

Hessner, 1960

Lane

✓
Exch

**Infertilität des Mannes nach
Leistenbruch-Operationen unter
Berücksichtigung operativ behandelter
Hodendystopien**

Karlheinz Neumann

LANE LIBRARY. STANFORD UNIVERSITY

Aus der Hautklinik der Justus Liebig-Universität Gießen
(Direktor : Professor Dr. med. R. M. Bohnstedt)

Infertilität des Mannes nach Leistenbruch-Operationen unter Berücksichtigung
operativ behandelter Hodendystopien.

(Eine statistische Erhebung an Hand von 1146 Fertilitätsuntersuchungsprotokollen der
Universitäts-Hautklinik Gießen aus den Jahren 1950 - 1958)

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades in der
gesamten Medizin an der Justus Liebig-Universität
Gießen

vorgelegt von
Karlheinz Neumann
Hennigsdorf bei Berlin

Gießen 1960

Dekan : Professor Dr. Kepp

Referent : Professor Dr. Dr. E. Heinke

Korreferent : Professor Dr. R. M. Bohnstedt

Tag der mündlichen Prüfung : 6. Oktober 1960

Meinen Eltern
in Dankbarkeit

Infertilität des Mannes nach Leistenbruch-Operationen unter Berücksichtigung operativ behandelter Hodendystopien.

(Eine statistische Erhebung an Hand von 1146 Fertilitätsuntersuchungsprotokollen
der Universitäts-Hautklinik Gießen aus den Jahren 1950 - 1958)

- A. Einleitung.
- B. Ursache der männlichen Fertilitätsstörungen und ihre Diagnostik.
 - I. Ursache der männlichen Fertilitätsstörung.
 - II. Diagnostik der männlichen Fertilitätsstörung.
 - 1. Gang der Untersuchung
 - 2. Beurteilung des Ejakulats.
 - III. Hodenschädigende Momente.
- C. Aufgabe der Arbeit - Problematik.
 - I. Die Leistenbruch-Operation als hodenschädigendes Moment.
 - 1. Besprechung der BASSINI-Operation.
 - 2. Hodenschädigung als Folge dieser Operation.
 - 3. Beispiel.
 - II. Die Hodendystopie und ihre operative Behandlung als hodenschädigen-
des Moment.
 - 1. Einteilung der Hodendystopie.
 - 2. Komplikationen der Hodendystopie.
 - 3. Besprechung der operativen Behandlung der Hodendystopie.
 - 4. Hodenschädigung als Folge dieser Operation.
 - 5. Beispiel.
 - III. Chronologische Betrachtung der Hodenschädigung nach Leistenbruch-
und Hodenlageverbesserungs-Operation.
- D. Ergebnisse anderer Autoren.
 - I. Beruf und prozentualer Anteil einer Fertilitätssprechstunde.
 - II. Fertilitätsgrade von Patienten mit Leistenbruch-Operationen.
 - III. Fertilitätsgrade von Patienten mit Hodendystopien.
 - 1. Nicht oder konservativ behandelte Hodendystopiefälle.
 - 2. Operativ behandelte Hodendystopiefälle.
 - a) Einseitige Hodendystopie-Operationen
 - b) Doppelseitige Hodendystopie-Operationen.

E. Eigene Ergebnisse.

- I. Aufschlüsselung der Gießener Fertilitätssprechstunde nach Berufsgruppen.
- II. Untersuchungsbefunde nach Leistenbruch-Operationen.
- III. Ergebnisse bei Patienten mit Hodendystopien.
 1. Patienten ohne Behandlung.
 2. Patienten mit operativer Behandlung.

F. Besprechung der Ergebnisse.

- I. Untersuchungsbefunde nach Leistenbruch-Operationen.
- II. Untersuchungsbefunde bei Patienten mit Hodendystopien.
 1. Einseitige Hodendystopien ohne Behandlung.
 2. Doppelseitige Hodendystopien ohne Behandlung.
 3. Operativ behandelte Hodendystopien.

G. Zusammenfassung.

H. Literaturübersicht.

A. Einleitung.

Es wird angenommen, daß etwa 10 - 20 % aller Ehen auf der Welt kinderlos sind (KÄSER 10 - 20 %, K. W. SCHULTZE 14 %, B. KAISER u. STIASNY 10 %, JOEL über 10 %, GREEN-ARMYTAGE 10 % ((für England)), MOSER 6,6 - 15,2 % ((Schweiz)), CAMPBELL 12 %). Auch wenn man berücksichtigt, daß die gewollt kinderlosen Ehen in diesen Zahlenangaben mit enthalten sind, wird dennoch die Wichtigkeit dieses menschlich sozialen und ärztlichen Problems dadurch unterstrichen.

In Deutschland hat sich die Andrologie, die das Gebiet der Fertilitätsstörungen einschließt, noch nicht als ein selbständiges Fachgebiet entwickelt, sondern stellt allgemein ein Aufgabengebiet der Dermatologie dar. Diese Entwicklung zeigt sich in der vermehrten Einrichtung von Fertilitätssprechstunden und entsprechenden Laboratorien an den Hautkliniken; eine zunehmende Anzahl von Vorträgen und Diskussionen über Fertilitätsstörungen auf Dermatologie-Kongressen ist zu beobachten. Den Neuauflagen der Dermatologischen Lehr- und Handbücher sind entsprechende Kapitel hinzugefügt worden. Im Gegensatz dazu werden in den anglo-amerikanischen Ländern Fertilitätsuntersuchungen in sogenannten "Fertility clinics" durchgeführt und unterstehen der "Family planning association". Die älteste Einrichtung dieser Art dürfte die Gründung des "Zentrums" in Paris aus dem Jahre 1927 sein.

Die Kinderlosigkeit einer Ehe wird von beiden Ehepartnern, aber besonders von der Ehefrau als sehr schmerzlich empfunden. Es ist verständlich, daß die davon Betroffenen nach einer Erklärung suchen. Obwohl schon im Mittelalter von einer angeborenen andererseits erworbenen Unfruchtbarkeit der Ehefrau und des Ehemannes gesprochen wurde, fühlt sich die Frau häufig schuldig bzw. wurde als schuldig angesehen. Bei beiderseitigem Kinderwunsch kann man eigentlich nicht von einer Schuld sprechen. Aber zu tief hat sich die Vorstellung eingeprägt, daß die Fähigkeit, den Geschlechtsverkehr auszuüben, der Zeugungsfähigkeit gleichzusetzen ist. Daher finden es zahlreiche Ehemänner durchaus für richtig, wenn sich zuerst ihre Frauen untersuchen, behandeln oder gar operieren lassen.

Kein verantwortungsbewußter Gynäkologe beginnt heute die Behandlung einer kinderlosen Ehefrau, ohne sich über den Fertilitätsgrad des Ehemannes informiert zu haben. Damit unterbleiben die früher beobachteten oft nicht ganz berechtigten und nicht ganz harmlosen operativen Eingriffe bei kinderlosen Ehefrauen. Etwa 80 % aller Ehefrauen der von uns untersuchten Männer befanden sich bezw. befinden sich noch in ärztlicher Behandlung.

Einzelne Gynäkologen wollen die Untersuchung des Mannes zur Feststellung der Fertilität in ihre Klinik verlegt wissen; die Durchführung bestimmter Untersuchun-

gen (MILLER-KURZROCK Invasions-test, SIMS-HUHNER Penetrationstest) sei im Rahmen ihrer Klinik wesentlich leichter. Auch sei es psychologisch vorteilhafter, wenn die Behandlung einer sterilen Ehe in einer Hand läge.

Die Feststellung der Diagnose Fertilität bzw. Infertilität ist beim Mann auf Grund der physiologischen Gegebenheiten einfacher und mit größerer Sicherheit als bei der Frau zu stellen.

Aus der oben angeführten Zahlenangabe, wonach etwa 10 % aller Ehen kinderlos sind, geht nicht hervor, ob es sich um eine Infertilität des Mannes oder der Frau handelt. Meist wird jedoch angegeben, daß die Ursache einer kinderlosen Ehe ebenso oft in einer Störung der Fertilität des Mannes wie der Frau zu suchen sei (CARY, MAEKER, MOENCH, KESHIN und PINK, Mac LANE, TYLER und PAYNE, STIASNY, JOEL, BELANOSCHKIN, Mac LEOD, HOTCHKISS, GREEN-ARMYTAGE, KINSEY). Dagegen abweichend führen Mac COLLUM in 54 %, FARRIS in 66 % und ORINSTEIN in 45 % die sterile Ehe auf eine Fertilitätsstörung des Mannes zurück. Damit wird die Notwendigkeit der Untersuchung beider Partner zur Erkennung einer Sterilität hervorgehoben.

In der Fertilitätssprechstunde der Gießener Universitäts-Hautklinik war ein gehäuftes Auftreten von Männern mit einer Leistenbruch- bzw. Hodendystopie-Operation in ihren anamnestischen Angaben aufgefallen.

Es soll im Rahmen der Klärung der Ätiologie in dieser Arbeit versucht werden, dieser Frage nachzugehen und an Hand des relativ großen Krankengutes festzustellen, ob in der Tat derartige Operationen bzw. Operationsfolgen einen Einfluß auf die Fertilität des Mannes haben. Um die in der späteren statistischen Auswertung verwandte Nomenklatur und die Schwierigkeiten der Untersuchungen besser verständlich zu machen, sollen in einem einleitenden Teil die angewandten Untersuchungsmethoden und die Ätiologie der Fertilitätsstörungen beim Manne behandelt werden.

B. I. Ursache der männlichen Fertilitätsstörungen

Im Mittelpunkt des Geschehens steht die männliche Keimdrüse mit ihrer zweifachen Funktion :

1. Die Samenzellreifung spielt sich in den Tubuli contortii ab.
2. Die Hormonproduktion vollzieht sich in den Leydig'schen Zwischenzellen.

Diese Hodenfunktionen werden stimuliert und synchronisiert durch die gonadotrope Partialfunktion der Hypophyse.

1. Das FSH (follikelstimulierendes Hormon) stimuliert das generative Hodengewebe und damit die Samenbildung.
2. Das LH oder ICSH (Luteinisierungs-Hormon oder auch interstitiell-zell-stimulierendes Hormon) stimuliert das interstitielle Hodengewebe und damit die Inkretion von Testosteron.

Bei Ausfall dieser Hormone atrophieren beide Strukturelemente. Es kommt zu einem Versiegen der Samenzellbildung und einem Abfall der Androgenmenge. Letzteres hat die Rückbildung der accessorischen Genitaldrüsen (Nebenhoden, Vas, deferens, Bläschendrüsen, Prostata) im Gefolge. Die somatischen sekundären Geschlechtsmerkmale bleiben, sofern einmal ausgebildet, erhalten. Damit wird verständlich, daß der größte Teil der männlichen Patienten, deren Ehe kinderlos geblieben ist, ein normales somatisches Erscheinungsbild hat. Wichtig ist der Zeitpunkt des Einsetzens eines Androgenmangels. Wenn nämlich die hodenschädigende "Noxe" nach der Entwicklung der sekundären Geschlechtsmerkmale einwirkt, ist dem Patienten äußerlich eine schwere oder auch schwerste Hodenschädigung u. U. nicht anzusehen.

In der folgenden Übersicht (in Anlehnung an HOWARD, SNIFEN, SIMMONS, ALBRIGHT, LABHARDT, NOWAKOWSKI, HELLER, NELSON) sind die zahlreichen möglichen Ursachen einer Impotentia generandi beim Manne in drei Hauptgruppen eingeteilt.

- a) Erkrankung der Keimdrüsen,
- b) Veränderung der samenableitenden Wege,
- c) Pathologische Spermaeigenschaften.

Zu a) Gonadale Ursachen.

Primäre Hodeninsuffizienz (hypergonadotroper Hypogonadismus).

- a) Ausfall der Tubuli und der Leydigzellen.
 1. Kongenitale Anorchie.
 2. Aplasie der Testes (prepuberal non castrated eunuchs).
 3. Hodendysgenese (TURNER-Syndrom).
 4. Kastration.
- b) Ausfall der Tubuli.
 1. Kryptorchismus.
 2. Exogene Hodenschädigung (Entzündung, Wärme, Rö-Strahlen).
 3. Sklerosierende Tubulusdegeneration (Klinefelter Syndrom).
 4. Germinalaplasie (Del-Castillo-Syndrom).

c) Insuffizienz der Leydigzellen (männl. Klimakterium).

Sekundäre Hodeninsuffizienz (hypogonadotroper Hypogonadismus).

a) Ausfall der Tubuli und der Leydigzellfunktion.

1. Idiopathischer Eunuchoidismus (isolierter Gonadotropinausfall).
2. Funktioneller Hypopituitarismus (Hunger und Kachexie).
3. Organische Erkrankung der Hypophyse (Panhypopituitarismus).
4. Adrenogenitales Syndrom (Hodeninsuffizienz bei Überfunktion der NNR).
5. Erkrankung des Hypothalamus.

b) Ausfall der Tubuli.

(Hemmung der FSH durch Östrogene (Östrogen-therapie oder gestörter Östrogen-Abbau bei Lebercirrhosen)).

c) Insuffizienz der Leydigzellen ("Fertile Eunuchen").

Hypogonadismus ohne hormonale Störungen.

Hypospermatogenese.

Zu b) Extragenitale Ursachen.

Verschuß der samenableitenden Wege.

1. Entwicklungsanomalie.
2. Tumoren.
3. Traumen,
 - a) offene bzw. geschlossene Verletzungen im Bereich des äußeren Genitale,
 - b) Operationen im Bereich der Descensus-Leitungsbahn; z. B. Hernien-Operation,
 - c) Sterilisierung.
4. Entzündliche Veränderungen, z. B. Epididymitis.

Pathologische Spermaeigenschaften und andere Ursachen.

1. Zentriolen- u. Mitochondrien-Defekt (WILLIAMS).
2. Spermatolyse.
3. Spermaagglutination;
4. Spermaimmunität.
5. Vorübergehende Oligospermie.
6. Polyspermie.
7. Störungen im Fermentensystem.

Schon allein die vorstehende Übersicht läßt die Vielfalt einer möglichen Hodenschädigung und die Schwierigkeit ihrer Erkennung deutlich werden. Ersichtlich wird daraus auch, warum in vielen Fällen eine Hormontherapie nicht angebracht und ohne Erfolg ist.

II. Diagnostik der männlichen Fertilitätsstörung.

Die Fertilitätsuntersuchung beim Mann soll uns Aufschluß geben über

- a) die Tätigkeit der Leydig'schen Zwischenzellen bis zum Untersuchungstag (Androgen-Status), und zwar durch Erfragen der geistigen und somatischen Entwicklung, insbesondere Pubertät und Sex, -Anamnese. Prostata und Bläschendrüsens bestimmen Größe und Volumen des Ejakulats und sind Erfolgsorgane der Androgene. Somit gibt die Volummessung uns Aufschluß über die derzeitige Androgen-Funktion (Normal 2,0 - 5,0 ccm).
Die Fruktose wird in den Bläschendrüsens gebildet und der Normalwert liegt zwischen 100 - 500 mg%,
- b) die spermiogenetische Aktivität des Tubulusapparates als Bildungsstätte der Spermien.

Dies geschieht durch Bestimmung der Spermienkonzentration sowie durch das Spermio- und Cytogramm.

Bei der Untersuchung der Patienten der Gießener Fertilitäts-Sprechstunde wurden daher folgende diagnostische Maßnahmen angewandt. :

- A. Klinische Untersuchung.
 - a) Anamnese (Gießener Fragebogen),
 - b) Somatischer maskuliner Allgemeinbefund,
- B. Analysen des Ejakulats.
- C. Hoden-Biopsie.
- D. Hormon-Untersuchungen.
 - a) Harn-Gonadotropin (FSH),
 - b) 17-Ketosteroide im Harn.
- E. Chromatintest (Nach BARR).

Auf Einzelheiten soll hier verzichtet werden.

Bei der Beurteilung des Ejakulats als wichtigste Teiluntersuchung zur Feststellung der Fertilität wurde der Gießener Universitäts-Hautklinik folgende Einteilung zugrunde gelegt :

1) Normospermie :	a) Spermien / ccm	60 - 120 Mill.
	b) vitale Spermien	85 %
	c) normale Spermien	80 - 85 %
	d) motile Spermien	70 - 80 %
	e) Motilität	+++ u. ++++
	f) Zellen der Spermiogenese	2 %
2) Hypospermie : Fragl. zu beobachtende Normospermie ? Mögl. weise unfruchtbar.	a) Spermien / ccm	20 - 60 Mill.
	b) vitale Spermien	70 %
	c) normale Spermien	60 - 80 %
	d) motile Spermien	40 - 70 %
	e) Motilität	+++ (u. ++++)
	f) Zellen der Spermiogenese	5 %
3) Oligospermie I. Grades : Wahrscheinlich unfruchtbar.	a) Spermien / ccm	10 - 20 Mill.
	b) vitale Spermien	70 %
	c) normale Spermien	60 %
	d) motile Spermien	40 %
	e) Motilität	++ (u. +)
	f) Zellen der Spermiogenese	5 %
4) Oligospermie II. Grades : Sicherlich unfruchtbar.	a) Spermien / ccm	10 Mill.
	b) vitale Spermien	50 %
	c) normale Spermien	60 %
	d) motile Spermien	40 %
	e) Motilität	+ (u. ++)
	f) Zellen der Spermiogenese	5 %
5) Azoospermie : Unfruchtbar.	a) Keine Spermien	
	b) Zellen der Spermiogenese	
6) Aspermie :	a) Keine Spermien	
	b) Keine Zellen der Spermiogenese	

Die Bedeutung der Zahl, Motilität bzw. Morphologie der Spermien wird unterschiedlich beurteilt. Nach TYLER soll allein die Spermienzahl einen brauchbaren Fertilitätsindex geben. Häufig mag dies richtig sein, jedoch bei einer geringen

Anzahl der Spermien trifft dies sicher nicht zu; MOENCH, STIASNY und GENERALES halten dagegen die Motilität für den wichtigsten Gradmesser der Fertilität. Man sagt : Ohne Motilität keine Fertilität.

III. Ätiologie der Fertilitätsstörungen beim Mann.

Folgende Ursachen spielen eine Rolle :

- 1) Eine erblich bedingte Fertilitätsstörung ist sicher nur bei einem positiven Familienbefund und bei Nichtvorhandensein anderer ätiologischer Faktoren anzunehmen. (SOHVAL und SOFFER, REIFENSTEIN, WERNER u. a.)
- 2) Genitalmißbildungen kann es
 - a) am äußeren Genitale,
 - b) an den Hoden bzw. an den samenabführenden Wegen geben.
Oft treten diese Schäden zusammen mit Defekten am Harnbildungs- und Leitungssystem auf. Ein völliges Fehlen der Hoden ist sehr selten (KOOPMANN, HEPBURN, OVERZIER).
- 3) Angeborene und konnatale Krankheiten.
 - a) Die zweifellos bedeutendste Untergruppe - sowohl an Zahl als auch an Wichtigkeit - ist die Hodendystopie. Wegen der besonderen Wichtigkeit der Dystopien für die vorliegende Arbeit erfolgt eine gesonderte Besprechung (Siehe C II).
 - b) Hyperplasie der Hoden.
 - c) Abweichungen des Größenwachstums von der Norm.
 - d) Angeborene Herzfehler sind sicher nicht allzu oft als fertilitätsstörende Ursachen zu erkennen.
- 4) Erworbene Krankheiten.
 - a) Erkrankungen der Drüsen mit innerer Sekretion, z. B. Myxcedem, Morbus Basedow, Diabetis mellitus, vermögen in verschiedenen Erscheinungsformen die Fertilität ebenfalls zu stören.
 - b) Einzelne Formen von Lebercirrhosen führen zu Hodenatrophien.
 - c) Bei schweren Hypertensionen läßt sich häufig eine Spermio-genesehemmung nachweisen.
 - d) Bei einer allgemeinen Arteriosklerose finden sich auch an den Hodengefäßen entsprechende Veränderungen, die Ernährungsstörungen und Atrophie des Hodengewebes nach sich ziehen können (Chimacterium virile ?).
 - e) Hodentumoren sind meist maligne und schnellwachsende Neubildungen, die zu einer Fertilitätsstörung führen.

5. Infektionskrankheiten.

Die zahlenmäßige Bedeutung einer Fertilitätsstörung als Folge einer Infektionskrankheit wird recht unterschiedlich beurteilt. NIKOLOWSKI hält die Infertilität nach Infektionskrankheiten für sehr selten. WEYENETH führt 36 % aller primären Hodenschäden auf eine entzündliche oder toxische Schädigung zurück. Dabei läßt sich nicht eindeutig aussagen, ob es sich um eine Einwirkung der Erreger, ihrer Toxine oder um einen Wärmeschaden handelt. Hier wäre die Infektionskrankheit als Stress-Situation als weitere Schädigungsmöglichkeit hinzuzufügen (HEINKE - KNOTH, LAMBERT).

- a) Mumps überragt alle anderen Infektionskrankheiten an Bedeutung. Sein Virus hat die größte testotrope Wirkung. (U. a. BALLEW, MASTERS, BENARD, BIEBERBACH, CHARNY, CONOLLY, DANIELSON, DEMEL, JARMATZ, LAMBERT, NIKOLOWSKI, NORDLÄNDER, ROBINSON, WEYENETH).
- b) Die Gonorrhoe hat durch die Entdeckung der Sulfonamide, aber erst endgültig durch die des Penicillins, ihre einst überragende Rolle als Infertilitätsursache verloren.
- c) Die Genital-Tuberkulose ist meist eine Sekundärinfektion.
- d) Zahlreiche andere Infektionskrankheiten wie Morbus BANG, Malaria, Lepra, Typhus, Paratyphus, Ruhr und Variola können zu einer Hodenschädigung führen. In unseren Breiten sind sie jedoch zahlenmäßig nicht sehr bedeutungsvoll.

6. Schädigung durch Genußgifte.

- a) Alkohol führt wahrscheinlich erst über den Umweg des Leberschadens zu einer Beeinträchtigung des Tubulusepithels.
- b) Nikotin-Abusus als keim-schädigende Wirkung ist beim Menschen noch umstritten. Im Tierversuch wurden jedoch erhebliche Tubulus-Schäden festgestellt.

7. Verminderte bzw. minderwertige Nahrung kann Ursache einer Fertilitätsstörung sein. Die Angaben darüber sind sehr widersprechend (NIKOLOWSKI, FARRIS, WERNER).

8. Alle Arten von ionisierenden Strahlen führen je nach Menge und Zeitdauer der Einwirkung zur Schädigung der Spermiogenese.

9. Traumen des äußeren Genitale sowie des Rückenmarks und Gehirns können Ursachen einer Fertilitätsstörung sein. Oftmals ist jedoch die Feststellung eines Zusammenhanges zwischen Unfall und Infertilität recht schwierig. Traumen

der Kindheit sind häufig nicht erinnerlich oder treten nur einseitig auf. Sie werden daher nicht entsprechend gewertet.

- a) Schädeltraumen können durch Einwirkung auf das Sexual-Zentrum zu Potenzstörungen führen.
- b) Rückenmarksverletzungen mit Lähmungserscheinungen ziehen oft Fertilitätsstörungen nach sich.
- c) Schindungsverletzungen des Scrotums können zu einem teilweisen oder vollständigen Verlust des Scrotums führen. Dadurch kommt es zum Fortfall der temperaturregulierenden Fähigkeit der Scrotalhaut. Eine Hautplastik oder das Einnähen der Hoden in eine Hautfalte vermag den sich allmählich entwickelnden irreparablen Tubulusschaden nicht aufzuhalten.
- d) Der normalgelegene Hoden bzw. Nebenhoden vermag äußeren Einwirkungen gegenüber leicht auszuweichen. Dennoch werden zahlreiche Hodentraumen beobachtet.
 - a') Unter der Geburt, besonders bei Beckenendlagen, werden Hämatome im Bereich des Hoden beobachtet (SIMMONS, NOWAKOWSKI).
 - b') Sportverletzungen, besonders beim Reiten, Fußball, Geräteturnen, führen verschiedentlich zu offenen oder geschlossenen Verletzungen der Hoden mit nachfolgender Schädigung der Spermiogenese.
 - c') Verkehrsunfälle sowie
 - d') Schußverletzungen sind weitere Schädigungsmöglichkeiten für die Hoden. Sei es durch direkte Gewalteinwirkung oder durch nachfolgende narbige Verziehungen und Gefäßdrosselungen, die zu einer Hodenatrophie führen.
- e) Die Hodentorsion bezeichnet eine Drehung des Samenstranges um seine Längsachse mit Strangulierung der ernährenden Gefäße.

10. Wärmeschäden. Die intakte Scrotumhaut stellt für die Hoden ein temperaturregelndes Organ dar. Die Temperatur im Scrotum differiert zu der an der Oberschenkel-Innenseite und vor allen Dingen zu der in der Bauchhöhle um einige Grade. Diese regulierende Funktion kann

- a) von innen,
- b) von außen und
- c) durch Veränderungen der Scrotalhaut gestört bzw. aufgehoben sein.

In zahlreichen Tierversuchen ist der schädigende Einfluß der Wärmeeinwirkung auf die Hoden bewiesen worden. Abhängig von der Dauer der Einwirkung treten entweder nur Spermiogenesehemmungen oder irreparable Tubulusveränderungen

auf, Dabei kam es auch nicht darauf an, ob die Wärme von außen einwirkte oder der Temperatúrausgleich durch Einhüllen des Scrotums verhindert wurde. FRUIN hatte bei Ratten die Hoden operativ in die Bauchhöhle verlagert. Eine Bauchseite wurde mit Chloräthyl bezw. Äther oder Alkohol unterkühlt. Die nach einer gewissen Zeit durchgeführte histologische Untersuchung der Testes zeigte auf der nicht gekühlten Seite eine Tubulusatrophie.

Wärmebeeinflussung der Hoden von innen her.

1. Nach langandauernden fieberhaften Erkrankungen wurden Veränderungen der Samenqualität beobachtet.
2. Leistenhernien können einmal durch Wärmeeinwirkung des Bruchinhalts auf die Testes zu einem tubulusschädigenden Faktor werden. Andererseits können sie zu einer Drosselung von ernährenden Gefäßen führen.
3. Varicocelen beeinflussen durch auernde Einwirkung der Bluttemperatur die Hoden. Andererseits ist die Verlangsamung des Blutstromes in den erweiterten Gefäßen ein hodenschädigendes Moment.
4. Bei Hydro-, Sperma- und Hämatocelen ist der schädigende Einfluß in ähnlicher Weise aufzufassen.

Wärmebeeinflussung der Hoden von außen her.

1. Das Tragen eines Suspensoriums bezw. von enganliegender Unterwäsche vermag durch Wärmestauung bei gleichzeitiger Aufhebung des Pendelspiels des Hodens die Spermiogenese negativ zu beeinflussen (KNAUS, DAVIDSON).
2. Fertilitätshemmende Einflüsse von Klima und Jahreszeit werden unterschiedlich beurteilt.

HARRISON gibt an, daß Temperaturerhöhungen, die allein den Hoden betreffen, zu einer degenerativen Veränderung des Samenepithels führen. Eine allgemeine Hitzeeinwirkung auf den ganzen Körper ist seiner Meinung nach für den Hoden bedeutungslos.

11. Iatrogene Schäden. Hierbei handelt es sich um Störungen, die als Folge von diagnostischen oder therapeutischen Maßnahmen auftreten.

1. Diagnostische Eingriffe.

- a) Die Cystoskopie und das Legen von Kathetern sind bei der Erkennung von bestimmten Erkrankungen am Urogenitalsystem unentbehrliche Maßnahmen. Auch noch so schonendes Vorgehen mit keimfreien Instrumenten kann eine zusätzliche Keimeinschleppung und traumatische Schädigung nicht immer verhindern.

- b) Die Prüfung der Durchgängigkeit der samenabführenden Wege durch Sondierung und Kontrastmitteldarstellung kann zu Verklebungen führen. Der letzteren Methode wird wegen der geringeren Schädigungsmöglichkeit der Vorzug gegeben (BRODNY, ROBINSON, ULZMANN),
- c) Hodenbiopsien ziehen in seltenen Fällen - wie eigentlich jeder operative Eingriff - Komplikationen nach sich. Eine Ablehnung dieser wichtigen, im Einzelfall manchmal entscheidenden Untersuchungsmethode ist dadurch nicht gerechtfertigt.

2. Operative Eingriffe.

- a) Die Hypophysektomie führt immer zu einer Hodenatrophie.
- b) Nach Grenzstrangresektionen aufgetretene bzw. gefundene Störungen der Spermiogenese werden auf das Erlöschen übergeordneter nervaler Impulse auf das Genitalsystem zurückgeführt.
- c) Nach Mastdarmresektionen wurden ebenfalls Hodenatrophien beobachtet (SOMMER). Als Ursache wird eine Mitverletzung des sacralen Grenzstranges angenommen.
- d) Hodenatrophien nach Leistenbruch-Operationen können durch zahlreiche intra- bzw. postoperative Momente herbeigeführt werden (NIKOLOWSKI, BAUER und HESSE, Mc. O' CONNOR).
 - a') Ernährungsstörung infolge Drosselung der Samenstranggefäße,
 - b') Thrombosen der A. spermatica und des Plexus pampiniformis,
 - c') Schädigung des N. spermaticus,
 - d') Bakterielle Orchitis und Epididymitis post Op. (Sekundärheilung).
 - e') Intraoperative Verletzung oder Durchtrennung bzw. Ligatur der Vasa deferentia.
Intraoperative Verletzung bzw. Ligatur der ernährenden Gefäße des Hodens.
 - f') Anästhesiefolgen (Lokal- bzw. Spinal-Anästhesie). Kinder und Kleinkinder sind wegen der Zartheit der Gewebe besonders gefährdet.

Die besondere Problematik der Leistenbruchoperationen wird noch ausführlich besprochen.

- e) Varicoceleen- und Hydroceelen-Operationen werden als fertilitätsschädigende Einwirkungen unterschiedlich beurteilt.

3. Konservative Maßnahmen.

- a) Überdosierung von Hormonpräparaten und von Vitamin E können zu einem Tubulusschaden führen.

- b) Bei Röntgentherapie und Diagnostik ohne besondere Schutzmaßnahmen für die Hoden ist mit irreparablen Tubulusschäden zu rechnen.
- c) Allzu langes Tragen eines Suspensoriums führt bei längerer Dauer zu einer Wärmeschädigung des Hodengewebes.

Die Kenntnis und Diagnostik der Fertilitätsstörungen konnten in den letzten Jahren wesentlich erweitert werden. Die Therapie blieb jedoch hinter den in sie gesetzten Erwartungen, auch nach der Erforschung der Geschlechtshormone, zurück. Wenn es gelingt, das Wissen um die zahlreichen schädigenden Einflüsse noch mehr zu erweitern, wird es vielleicht möglich sein, bisher häufig unbemerkt ablaufende Hodenveränderungen so rechtzeitig zu erkennen und therapeutisch anzugehen, ehe sie irreversibel geworden sind.

C. Aufgabe der Arbeit bzw. Problemstellung.

Aufgabe der vorliegenden Arbeit ist es, zu versuchen, über Zusammenhang und Ausmaß von Fertilitätsstörungen bzw. Infertilität als Folge von iatrogenen Schäden Auskunft zu geben.

Hierzu eine Bemerkung allgemeiner Art :

Es dienten als Unterlagen 1146 Untersuchungsprotokolle der Fertilitätssprechstunde der Universitäts-Hautklinik Gießen aus den Jahren 1950 - 1958. Davon waren 160 aus verschiedenen Gründen nicht verwertbar. Sei es, daß die Fragebogen mit den Jahren eine Änderung erfahren hatten, oder die Protokolle unvollständig ausgefüllt waren, oder daß Patienten nur einen Teil der Untersuchungen haben über sich ergehen lassen. Es befinden sich auch einige Knaben darunter, bei denen keine Ejakulatsuntersuchungen durchgeführt wurden. Überhaupt wurden Patienten, die wegen endocriner Störungen in der Sprechstunde waren, herausgelassen.

Den verschiedenen Untersuchern der Fertilitätssprechstunde an der Universitäts-Hautklinik Gießen war schon bei der Erhebung der Anamnese die gehäufte Angabe einer durchgemachten Leistenbruchoperation aufgefallen. Bei der nachfolgenden Inspektion und Palpation traten dann in mehreren Fällen Zweifel an den gemachten Angaben auf. Es fanden sich nämlich bei einigen Patienten auf der Op.-Seite, aber auch auf der Gegenseite Hodendystopien der verschiedenen Grade. Unter anderen war bei einigen überhaupt kein Hoden zu tasten. Einzelne gaben an, der Hoden hätte bei der Leistenbruchoperation mit entfernt werden müssen. Sicher kann man annehmen, daß es sich in den angeführten Fällen um eine Operation wegen einer Hodendystopie gehandelt hat.

Die Operationen liegen häufig mehrere Jahre zurück und ein Teil der Patienten ist zweifellos über die genaue Operationsursache nicht ausreichend orientiert. Aber ein psychologisches Moment des Betroffenen kommt noch hinzu. Für viele von ihnen ist ein Leistenbruch mit seiner erforderlichen Operation ein durchaus natürliches Ereignis; er wird schlimmstenfalls als ein persönliches Mißgeschick betrachtet. Jedoch ein fehlender oder an unphysiologischer Stelle sitzender Hoden gilt vielfach als ein Makel. Andererseits ist zu sagen, daß beim Vorliegen eines postoperativ kosmetisch guten Ergebnisses es katamnestic oft nicht möglich ist, eine Aussage über Art und Ursache der stattgehabten Operation zu machen. Wir sind in diesem - wie auch in vielen anderen Punkten - auf die Aussagen und auf die Mitarbeit der Patienten angewiesen. Damit war es nötig, unser anfangs auf Leistenbruchoperationen gerichtetes Augenmerk auf operativ behandelte Hodendystopien zu erweitern.

Im Folgenden sind wir bemüht, die Ergebnisse nach Leistenbruchoperationen von denen nach Hodendystopieoperationen zu trennen.

I. Die Leistenbruchoperation als hodenschädigendes Moment.

1. Besprechung der BASSINI-Operation.

An dieser Stelle sei eine Bemerkung über das Vorgehen bei einer Leistenbruchoperation gestattet.

In der Mehrzahl wird es sich bei unseren Beobachtungsfällen um die Operationsmethode nach BASSINI mit einigen Abweichungen als die meistgeübteste Form handeln. Ziel der Operation ist der Verschuß des Bruchsackes in Höhe des inneren Leistenringes durch Verengung des Leistenkanals. Die durch ihn bedingte Schwächung der Bauchwand wird beseitigt, indem man die unteren Ränder des M. obliquus internus und M. transversus, die das Dach des Leistenkanals bilden, mit dem Leistenband vernäht. Der Hautschnitt beginnt unterhalb der Spina ilica ventralis, 2 - 3 cm oberhalb des Lig. Poupart, parallel zu ihm verlaufend reicht er fast bis zum Scrotalansatz. Nach Durchtrennung von Haut, Fettgewebe und der Fascia superficialis wird die Aponeurose des M. obliquus externus durchtrennt.

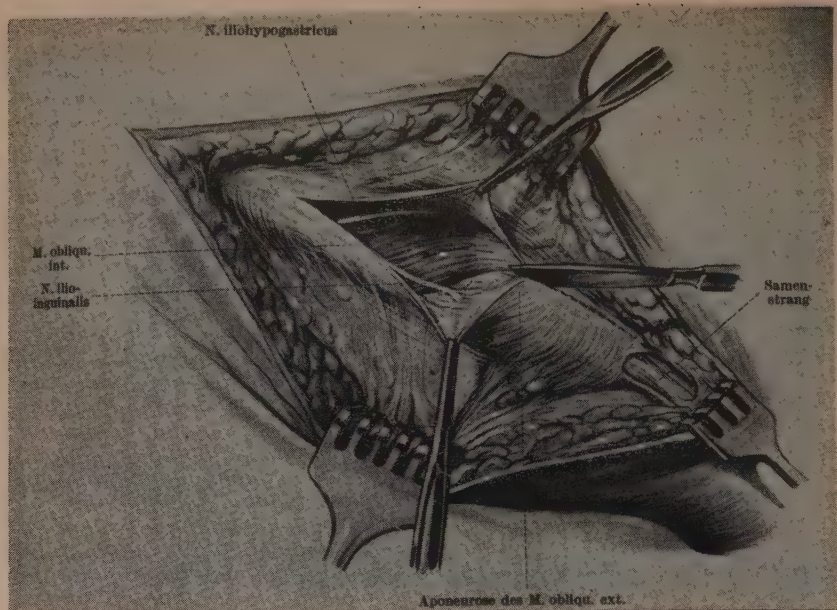


Abb. 1. Nach Anlagen d. Leistenschnittes u. Durchtrennung von Haut u. Subcutis wird d. Aponeurose d. M. obliqu. ext. gespalten.
Aus : KIRSCHNER, M., Allgem. u. spez. chirurg. Operationslehre; 2. Aufl., Bd. VII/2, Abb. 83, Springer Verlag.

Damit ist die Vorderwand des Leistenkanals gespalten. Bruchsack und Samenstrang samt seiner Hüllen werden aus dem Leistenkanal vorsichtig herausgelöst und möglichst ohne Eröffnung des Bruchsackes unter Durchtrennung der Cremasterfasern voneinander isoliert (Das Herausholen des Samenstranges aus seinem Bett kann auch nach Isolierung des Bruchsackes erfolgen).

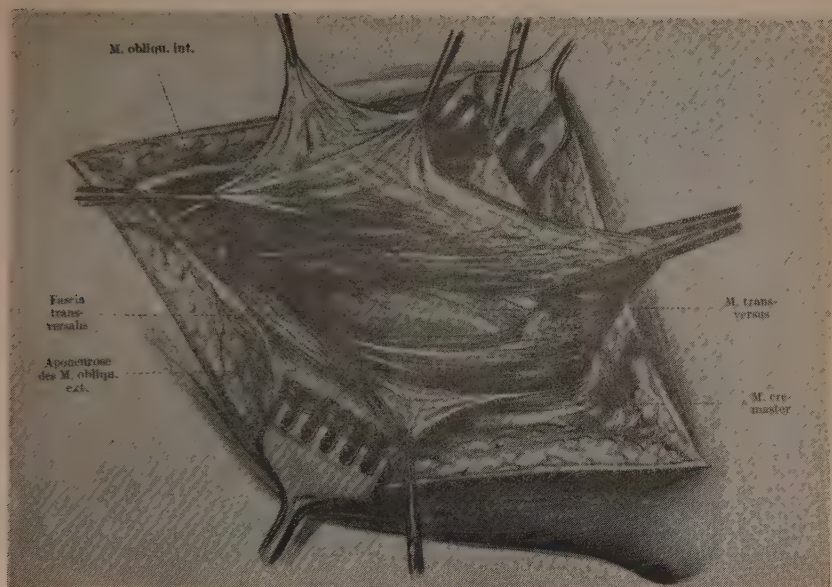


Abb. 2. Der Bruchsack wird von den Samenstranggebilden getrennt.

Aus: KIRSCHNER, M., Allgem. u. spez. chirurg. Operationslehre, 2. Aufl., Bd. VII/2, Abb. 86. Springer Verlag.

Jetzt wird der Bruchsack eröffnet und der Inhalt reponiert. Es folgt Durchstechung des Bruchsackhalses, Abbindung und Abtragung des Bruchsackes. Der Samenstrang wird nun nach außen gezogen. Die hintere, obere Wand des Leistenkanals wird unter Raffung an das Lig. inguinale geheftet. Dabei werden tiefe Nähte durch die Muskelplatte des M. obliquus internus und des M. transversus, sowie durch die Fasc. transversa und den Rand des Lig. inguinale geführt; möglichst in der Weise, daß für den nach außen oben verlagerten Samenstrang nur eine kleine Durchtrittsstelle bleibt.

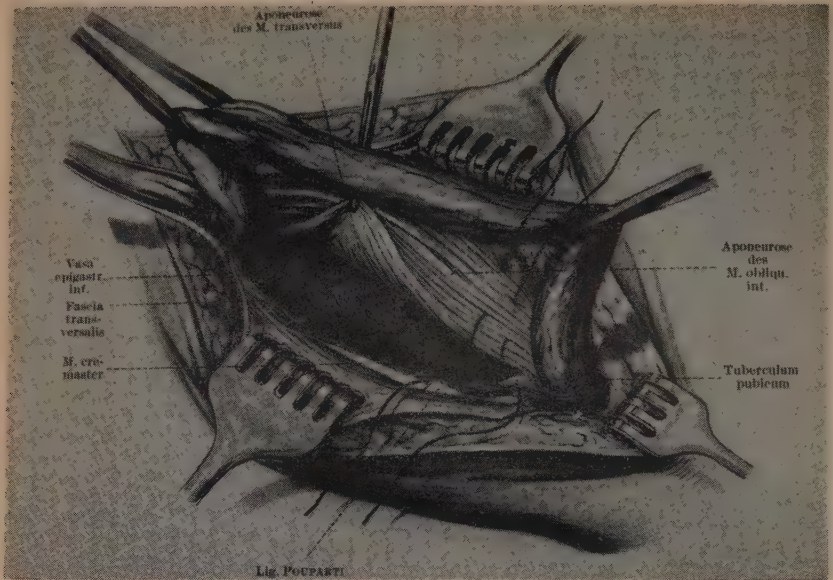


Abb. 3. Anlegen d. tiefen BASSINI-Nähte unter d. Samenstrang zwischen d. Rand d. M. rectus, dem M. obliqu. int. und M. transversus u. d. Fascia transversalis einerseits u. dem Lig. Pouparti andererseits.

Aus : KIRSCHNER, M., Allgem. und spez. chirurg. Operationslehre; 2. Aufl., Bd. VII/2, Abb. 89. Springer Verlag.

Anschließend Zurückverlegung des Samenstranges und Naht der Externus-Aponeurose und der Haut.

2. Hodenschädigung als Folge der BASSINI-Operation

Allein diese kurze Schilderung läßt erkennen, welchen Gefahren im Kindes- oder Kleinkindesalter Gefäße, Nerven und jegliches Gewebe ausgesetzt sind. Recht verschiedene Traumen können intra- und postoperativ bei einer Leistenbruchoperation, einzeln aber auch gemeinsam auftretend, zu einer Hodenschädigung führen.

- a) Ernährungsstörungen infolge Drosselung der Samenstranggefäße.
- b) Thrombosen der Art. spermatica und des Plexus pampiniformis.
- c) Schädigung des N. spermaticus.
- d) Bakterielle Orchitis und Epididymitis post Op. (Sekundärheilung).
- e) 1) Intraoperative Verletzung, Durchtrennung bzw. Ligatur der Vasa deferentia.

- 2) Intraoperative Verletzung bezw. Ligatur der ernährenden Gefäße des Hodens.
- f) Anästhesiefolgen (Lokal- bezw. Spinal-Anästhesie).
- Zu a) Als häufigste Ursache einer Gefäß-Strangulierung kommt ein zu enger Verschluß der Bruchpforte in Frage. Hierbei bilden besonders Recidiv-Operationen eine besondere Gefährdung für den Hoden. Bei der BASSINI-Operation kommt hinzu, daß der Samenstrang verlagert wird, wobei seine bisherige schräge Verlaufsrichtung in eine stufenförmige verwandelt wird (Op.-Bild Nr. 3).
- Zu b) Thrombosenbildung wird begünstigt, da die Art. spermatica interna als Endarterie aufzufassen ist (MIFLE und NIEMANN).
- Zu c) Intraoperative Druckschädigung des N. spermaticus durch weghaltende, greifende und schneidende Instrumente ist durchaus möglich (OBOLENSKI fand nach Durchtrennung dieser Nerven im Tierversuch in 85 % seiner beobachteten Fälle eine progressive Hodenatrophie).
- Zu d) Bei der Sekundärheilung können entweder die pathogenen Keime selbst oder ihre Toxine unmittelbar auf das Hodenparenchym einwirken, Hier sei aber auch an die lokale Wärmeeinwirkung als Begleiterscheinung der Entzündung hingewiesen.
- Zu e) 1) Die Verletzung, Durchtrennung bezw. Ligatur des Samenstranges als hodenschädigende Noxe ist nicht nur für den Laien am leichtesten faßbar. Nach BAUER und HESSE tritt dieses Ereignis aber zahlenmäßig an Bedeutung gegenüber den bisher genannten Momenten weit zurück.
Eine besondere Gefahrenquelle besteht für den Samenstrang in der Isolierung des Bruchsackes bei Durchtrennung der Cremasterfasern. Die bilaterale Durchtrennung des Vas. deferenz führt zwangsläufig zu einer Impotentia generandi.
- Zu e) 2) Beim Ausfall der Art. spermatica ist die Art. deferentialis nicht in der Lage, eine ausreichende Gefäßversorgung zu übernehmen. (STICH).
MIXTER (zitiert bei BAUER und HESSE) gibt für den Fall der Spermatica-Ligatur bezw. Durchtrennung in 85 % eine Hodenatrophie an.
- Zu f) Hierbei steht zur Debatte, ob die Hodenatrophie Folge der Schmerzausschaltung sein kann. Bei der Spinal-Anästhesie kommt es zum Ausfall der Grenzstrangeinwirkung. In diesem Zusammenhang sei auf das

Auftreten von Hodenatrophien nach Grenzstrang- und Mastdarmresektionen hingewiesen (SOMMER u. a.). Bei der Lokal-Anästhesie ist man bestrebt, möglichst in unmittelbarer Nähe des Nerven zu injizieren. Von 2 Einstichstellen soll das gesamte Operationsgebiet durch ständiges Vor- und Zurückziehen der Nadel fächerartig infiltriert werden. Es ist durchaus denkbar, daß bei diesem Vorgehen eine Verletzung von Nervengewebe stattfinden kann.

Die zusätzliche Angabe einer als hodenschädigend bekannten Erkrankung (Parotitis epidemica, Infektionskrankheit, Trauma, Go. u. a.) vermag ohne Zweifel der fraglichen Fertilitätsstörung eine andere Deutung zu geben. Es wäre aber denkbar, auch bei Einseitigkeit des Eingriffes, daß die postoperativ auftretende Hodenatrophie eine vorher bestandene Oligospermie in eine Azoospermie verwandelt hätte. Die sich langsam entwickelnden Veränderungen der oben angeführten post- oder intraoperativen Schädigungen sind allein durch Spermauntersuchungen nicht zu erfassen. Hier vermag nur die Hodenbiopsie Aufschluß über die Funktionstüchtigkeit der Testes zu geben.

Bei Verdacht auf Verschuß der samenabführenden Wege kommt die röntgenologische Darstellung des Vas. deferens zur Lokalisation der Unterbrechung als ergänzende Untersuchungsmethode hinzu (BRODNY und Mitarbeiter, ULTZ-MANN).

3. Ein Beispiel einer Infertilität durch Verschuß der Ductus deferentes als Folge einer doppelseitigen Leistenbruchoperation im Alter von 9 Monaten und einer Recidiv-Operation im Alter von 10 Jahren.

Rolf G., Prot. -Nr. (363), 31 Jahre alt, 11 Jahre kinderlos verheiratet.

F. A.: Unauffällig. Patient hat noch 2 Geschwister. Bei der Ehefrau ergab die gynäkologische Untersuchung kein auffälliges Fertilitätshindernis.

E. A.: Als Kleinkind Pneumonie, sonst nie ernsthaft krank gewesen. Eine venerische Infektion wird verneint, ein Hodentrauma, bezw. Hodenschwellung ist nicht bekannt.

Mit 9 Monaten doppelseitige Leistenbruchoperation. Im Alter von 10 Jahren doppelseitige Recidivoperation.

1941 - 1945 Soldat, extrem schwere Belastungen werden nicht angegeben. Kurze Kriegsgefangenschaft von Mai bis November 1945. Eine Dystrophie in der Nachkriegszeit hat nicht vorgelegen.

S. A.: Stimmbruch, 1. Rasur und 1. Genitalbehaarung wurden im Alter von 15 Jahren beobachtet. Perioden abnormen Wachstums haben nicht vorgelegen.

1. G. V. mit 15 Jahren. Zur Zeit einmal wöchentlich normaler G. V.

Allgemeinbefund : 31 jähriger Patient von asthenischem Habitus, 168 cm groß, Gewicht 62 kg. Zum Zeitpunkt der Untersuchung kein Anhalt für auffällig akute Erkrankungen. Normal somatisch-maskuline Entwicklung.

Genitalbefund : Re. Hoden 2,8 : 4,6 cm,
Li. Hoden 2,6 : 5,5 cm,
Letzterer fühlt sich etwas weicher an.
Prostata erscheint normal groß,
2 Lappen sind zu tasten, keine Schmerzangabe.
Penis pendulans normal konfiguriert, Länge 10 cm.

Ejakulat : 2 malige Untersuchung des per onaniam gewonnenen Ejakulats ergaben 2,0 ccm, grünlich-grau, bezw. weißlich-graues Material mit einem ph-Wert von 7,2 bezw. 7,3. Spermien bezw. Zellen der Spermiogenese finden sich nicht. Fruktose-Wert : 400 mg%.

Die Hodenbiopsie ergab :

Tubuli mäßig weit, Wandungen zart, alle Stadien der Spermiogenese vorhanden, einschließlich Spermien. Zahlenmäßig sind die Kanälchen weniger dicht besetzt. Ein Tubulus zeigt Zellabschilferung. Zwischenzellen sind vorhanden, relativ gut entfaltet. FSH-Ausscheidung ist normal.

Endgültige Diagnose :

Verschuß der samenableitenden Wege durch beidseitige Leistenbruchoperationen.

Dem Patienten war eine Rekanalisations-Operation vorgeschlagen worden, die im März 1957 in der Chirurgischen Klinik der Justus Liebig-Universität Gießen durchgeführt wurde.

Operations-Bericht :

Bei der operativen Freilegung des Ductus deferens fand sich beiderseits eine ausgedehnte Obliteration der Samenleiter. Diese machte eine Anastomose zwischen Samenleiter und Nebenhoden unmöglich. Der postoperative Verlauf war komplikationslos.

II. Die Hodendystopie und ihre operative Behandlung als hodenschädigendes Moment,

1. Im deutschen Schrifttum wird noch an der Verwendung exakt abgrenzender Begriffe festgehalten. Es wird zwischen Hodenhochstand, Leistenhoden, Bauchhoden und Hodenektomie unterschieden.

Im angloamerikanischen Schrifttum dagegen ist die Diagnose Kryptorchismus bezw. Hodendystopie zu einem Sammelbegriff der verschiedenen topographisch-anatomischen Fehllagen des Hodens geworden.

Dabei können folgende Erscheinungsformen auftreten :

- 1) Der Hoden kann völlig fehlen.
- 2) Der Descensus kann unvollständig sein.
- 3) Der Descensus kann verzögert ablaufen,
 - a) physiologischer Hodenhochstand,
 - b) Spät-descensus.
- 4) Der Descensus kann in falscher Richtung ablaufen.

Diese angeführten Veränderungen können ein- aber auch doppelseitig vorhanden sein.

Unter Berücksichtigung der Ätiologie spricht man von

1. Kryptorchismus,
2. Retentio testis,
3. Verzögerter Descensus,
 - a) physiologischer Hodenhochstand,
 - b) Spät-descensus,
4. Wanderhoden,
5. Hodenektomie.

Zu 1) a) Der primäre (echte) Kryptorchismus ist die Folge einer Fehlbildung der Testes (OVERZIER).

- b) Beim sekundären Kryptorchismus ist die Fehlbildung der Hoden Folge einer unzureichenden Stimulierung durch die übergeordneten Steuerungszentren.

(ROSINSKI fand unter 47 Röntgen-Aufnahmen von Kryptorchiden bei 34 eine Veränderung der Hypophysenpartie).

Zu 2) Die Retentio testis ist meist Zeichen einer Entwicklungsstörung. U. a. kann es sich um ein Mißverhältnis zwischen Hoden und Leistenkanal, oder um die Fehlanlage des Processus vaginalis peritonei, aber auch um das Fehlen bezw. die gestörte Ausbildung des Gubernaculum

testis handeln. Weiter kommen retro- und intraperitoneale Verwachsungen als Ursache in Frage.

- Zu 3) a) Vom physiologischen Hodenhochstand spricht man, wenn der Hoden im Laufe der ersten 3 Lebensmonate in das Scrotum herabsteigt.
- Zu 4) Als Wanderhoden wird das Hochschlüpfen der normal descendierten Testes zum Teil bis in den Leistenkanal auf Kälte- oder Berührungsreize bezeichnet. Hierbei ist der Processus vaginalis peritonei offengeblieben.
- Zu 5) Bei der Hodenektopie kann der in falscher Richtung verlaufende Descensus innerlich oder oberflächlich auftreten; meist hervorgerufen durch abnorme Anlagen im Zusammenhang mit Traumen.

2. Der dystope Hoden kann durch zahlreiche Komplikationen - ob mit oder ohne Therapie - für seinen Träger zu einer Gefahr werden.

- a) Der kryptorche Hoden neigt häufiger zur Malignität als der normal gelegene. Nach GILBERT und HAMILTON ist das Verhältnis 48 : 1; WINTERSTEIN gibt für den Leistenhoden eine 40-fache Malignitätshäufigkeit an; für den Bauchhoden wird eine 20-fache errechnet.
- b) Hodentorsionen treten hier etwa doppelt so häufig auf.
- c) Einklemmungen kommen vor, wurden aber nicht vermehrt beobachtet.
- d) Traumatische Schädigungen betreffen besonders den Leistenhoden.
- e) Zu endokrinen Ausfallerscheinungen kommt es nur bei hochgradigem primären und sekundären Kryptorchismus.
- f) Die Hoden-Tubuli-Atrophie als schwerwiegendste Folgeerscheinung wird auf die 1,5 - 4° C höhere Temperatur, der der nicht descendierte Hoden ausgesetzt ist, zurückgeführt.
- g) Begleitende Fehlbildung bzw. Entwicklungsstörungen können für den kryptorchen Hoden zu folgeschweren Komplikationen werden.
1. Die angeborene Leistenhernie ist die zahlenmäßig am häufigsten auftretende Entwicklungsstörung. Nach GROSS und JEWETT ist diese bei 90 % aller Hodendystopien vorhanden.
 2. Anomalien und Fehlanlagen am Genitale sind oft Begleiterscheinungen der Hodendystopie.
- h) Alle Formen des Kryptorchismus können weitgehend abhängig von individuellen Faktoren zu schweren Minderwertigkeitsgefühlen führen. Die vie-

len Beziehungen zwischen Psyche - Diencephalon und Keimdrüse machen es unmöglich, über Ursache und Wirkung in diesem Falle zu urteilen.

Bei beidseitigem Auftreten eines Kryptorchismus wird allgemein eine Unfruchtbarkeit angenommen.

Die Fertilitätsbeurteilung einer einseitigen Hodendystopie kann recht schwierig sein. Allein schon deshalb, weil Vergleiche mit zeugungsfähigen kryptorchen Männern fehlen. Hierzu ein Hinweis auf die Angaben von MICHELSON, der bei 6 von 28 einseitig Kryptorchen im normal descendierten Hoden pathologische Gewebefunde feststellte.

NELSON, SOFFER und SOHVAL, RABOCH und ZAHOR fanden im retinierten aber auch im normal descendierten Hoden bei einseitig Kryptorchen in mehreren Fällen ein völliges Fehlen des Keimepithels. NELSON, ebenso TORGERSEN schließen daraus, daß es sich dabei um einen konstitutionellen Defekt handelt. Ihrer Meinung nach steht die Sterilität nicht mit der Retentio testes, sondern mit einer topographischen Fehllage einer anlagebedingten Minderwertigkeit eines bzw. beider Hoden im Zusammenhang.

Vielleicht ist dies eine Möglichkeit, die relativ hohen Zahlenangaben von infertilen Männern mit einem einseitigen Kryptorchismus zu erklären.

Art und Zeitpunkt der Therapie werden im Schrifttum recht unterschiedlich beurteilt. Hauptziel einer jeden Kryptorchismus-Behandlung ist die Gewährleistung der Zeugungsfähigkeit. Einigkeit besteht darüber, daß der dystope Hoden dazu in das Scrotum gebracht werden muß. Es stehen sich gegenüber :

1. Das konservative Verhalten bzw. das Abwarten des (verspäteten) Spontandescensus.
2. Die hormonale Behandlung mit Choriogonadotropin.
3. Das operative Vorgehen.

Man war früher der Meinung, daß der Hoden bis zum 12. oder 13. Lebensjahr ein ruhendes Organ sei und sich histologisch bis zur Pubertät der dystope vom normal descendierten Hoden nicht unterscheide (STIEVE). Daher wurde vielfach mit dem Beginn einer jeglichen Therapie bis zum Einsetzen der Pubertät abgewartet. Dem stehen Veröffentlichungen der letzten Jahre entgegen, wonach der dystope Hoden schon im frühkindlichen Alter Entwicklungshemmungen zeigt.

Nach COOPER, ROBINSON und ENGEL, HECKER und BRAREN u. a. soll dieser Vorgang der Entwicklungsretardation im 5. bis 6. Lebensjahr auftreten und wird auf einen Wärmeschaden zurückgeführt. Dieses "Schwellenalter", bis zu dem die beobachtete Entwicklungshemmung zu einem irreversiblen Schaden wird, gibt

NELSON mit dem 6. bis 7. und CHARNY und WOLGIN mit dem 9. Lebensjahr an. Aus dieser Erkenntnis heraus resultiert auch die Forderung zahlreicher Autoren, auf Vorverlegung der Dystopie-Operationen. Meist wird dafür das 5. bis 6. Lebensjahr vorgeschlagen.

(HINMAN 3. - 6., HECKER und BRAREN 3. - 5., BOEMINGHAUS 5. - 6., ROBINSON und ENGEL 5. - 6., NELSON 6. - 7., BAYL 6. - 7., TRUFF 8., RABOCH und ZAHOR 9., CHARNY und WOLGIN 9. - 10. Lebensjahr). Auf jeden Fall sind sich eine Reihe von Autoren einig, daß nicht mehr bis zum Eintritt der Pubertät mit der Therapie gewartet werden darf.

3. Dazu ein kurzer Hinweis auf das operative Vorgehen bei einer Hodendystopie.

BERNSTEIN schreibt, daß nicht die Operationsmethode - es soll an die 1000 geben - entscheidend sei, sondern der Zeitpunkt des Eingriffes bzw. das Alter des Patienten zum Zeitpunkt des Eingriffes.

Die Rückverlegung des Hodens in den Bauchraum gilt als gefährlich, da sie eine spätere Überwachung (Tumor, Entzündung, Peritonitis) nicht zuläßt. Die operative Lageverbesserung der Hoden vermag die maligne Entartung sicher nicht zu verhindern, aber deren Entdeckung erleichtern.

Ziel der Operation ist die Verlegung der retrahierten oder ektopierten Hoden in das Scrotum.

Vom Leistenbruchschnitt aus wird der Hoden freigelegt und luxiert. Die Hodenhüllen und das Gubernaculum werden durchtrennt, so daß der Hoden nur noch am Vas. deferens und an den Gefäßen hängt.

Bei gleichzeitigem Bestehen eines Leistenbruchs wird der Bruchsack hoch oben vom Samenstrang gelöst und nach der Bauchhöhle zu abgebunden. Die retroperitoneale Ablösung des Samenstranges und der Samenstranggefäße soll eine ausreichende Mobilisation der Hoden bieten, damit diese bequem in das Scrotum verlagert werden können. Dazu wird meist noch die transscrotale Fixation am Oberschenkel angegeben.

KATZENSTEIN hat zur besseren Fixierung des Hodens dessen vorübergehende Verlegung unter die Oberschenkelhaut angegeben.

Der wichtigste Teil der Operation ist die Beweglichmachung des Hodens und des Funiculus spermaticus. Bei nicht ausreichender Orchidolyse, wenn die Gefäße unter einer zu großen Spannung stehen, kann dies zu einer chronischen Minderdurchblutung und damit Atrophie der Hoden führen.

4. Abschließend kann man sagen, daß die Schädigungsmöglichkeiten für die Hoden bei der Lageverbesserungs-Operation und bei der Leistenbruchoperation recht ähnlich sind. War es bei der Betrachtung der Hernien-Operation der zu enge Verschuß der Durchtrittsstelle des Samenstranges, so ist es bei der Hodendystopie-Operation die nicht ausreichende oder erfolglose Beweglichmachung des Hodens, die zu einer Gefäßdrosselung führen können.

Die weiteren unter b) bis f) auf Seite 22 und 23 bei der Leistenbruchoperation genannten Schädigungsmöglichkeiten können nicht nur bei gleichzeitigem Bestehen einer Inguinalhernie, sondern auch bei der ausschließlich wegen einer Hodendystopie vorgenommenen Operation hinzutreten.

Die postoperativ durchgeführten Ejakulatsuntersuchungen sagen über die Operation selbst nichts aus. Es sei denn, daß vor dem Eingriff derartige Untersuchungen durchgeführt wurde. Andernfalls kann man daraus entnehmen, daß die Operation entweder zu spät ausgeführt wurden oder aber, daß der schon vorher bestandene Schaden irreparabel gewesen ist.

5. Ein Beispiel einer Infertilität nach beidseitiger Orchidopexie im Alter von 9 Jahren.

Karl Z., Prot. -Nr. (361), 22 Jahre alt, ledig.

F. A.: Beide Elternteile kommen aus kinderreichen Familien. Vater hatte 3, Mutter 9 Geschwister.

E. A.: Bisher angeblich nie erkrankt gewesen.

Mit 9 Jahren doppelseitige Operation wegen einer Hodendystopie. Nach der Operation hätte er Spritzen bekommen (Testoviron ?).

S. A.: Bisher kein Bartwuchs, kein G. V. sowie Orgasmus und Libido. Eine Erektion wurde nicht beobachtet.

Allgemeinbefund: 22-jähriger Patient, reichlich adipös, 178 cm groß, Gewicht 71 kg. Brustpartie und Becken erscheinen feminin ausgebildet. Zum Zeitpunkt der Untersuchung kein Anhalt für akute Erkrankungen.

<u>Maße</u> :	Boden-Symphyse	100 cm
	Symphyse jugulum	48 cm
	Acromion-Acromion	38,0 cm
	Acromion-Mittelfingerkuppe	77 cm
	Spannweite d. Arme	190 cm

- Behaarung : Schambehaarung äußerst spärlich,
Terminalbehaarung nur an den Armen,
Bartwuchs nicht vorhanden.
- Genitalbefund : Alte reizlose Operationsnarbe in beiden Leistenbeugen.
Re. Hoden nicht eindeutig tastbar,
Li. Hoden etwa haselnußgroß und weich.
Prostata nicht tastbar.
Penis : Länge 2 cm. Umfang 1 cm.
Mons pubis stark feminin ausgebildet.
- Ejakulat : Nicht zu gewinnen.
- Hodenbiopsie : Konnte nicht durchgeführt werden.
- Endgültige Diagnose : "Funktionelle praepubertäre Kastration"
nach Operations-Trauma. (Beiderseitige
Orchidopexie mit 9 Jahren).
Es handelt sich um einen irreparablen Hodenschaden.

III. Chronologische Betrachtung der Hodenschädigung nach Leistenbruch- und Hoden- lageverbesserungs-Operation.

Unsere bisherigen Betrachtungen lassen erkennen, wie schwierig die Beurteilung einer postoperativ gefundenen Fertilitätsstörung sein kann. Häufig wird es nicht möglich sein, Ursache und damit Zeitpunkt des ersten Einwirkens einer hoden-schädigenden Noxe angeben zu können. Zeitlich gesehen kann der im Anschluß an eine Operation erkannte Tubulusschaden

1. schon vor der Operation vorhanden gewesen sein,
2. während der Operation bzw. durch das operative Vorgehen verursacht wor-den sein (direkte Op.-Folge),
3. nach der Operation sich allmählich aber auch schnell entwickelt haben (indirekte Op.-Folge).

Zu 1) Vor der Operation :

Der Hoden kann

- a) anlagebedingt oder
- b) durch einen hodenschädigenden Einfluß, z. B. Infektionskrankheit, Trauma, venerische Infektion zum Teil oder ganz funktionsuntüchtig sein.

- c) Bei längerem Bestehen eines Leistenbruchs, sowie bei verspäteter Hodenverlagerung kann eine Wärmeschädigung verschiedensten Ausmaßes vorausgegangen sein.

Zu 2) Während der Operation kann es bei jeglichem operativen Vorgehen im Descensusbereich zu einer Durchtrennung, Verletzung bzw. Quetschung von Geweben aller Art durch greifende, weghaltende und schneidende Instrumente kommen. Unterbindungen, aber auch nur vorübergehende Abklemmungen, können zu einer Minderdurchblutung der Hoden führen (HARRISON beschreibt das Auftreten eines irreparablen Schadens am Rattenhoden nach einer einstündigen Ischämie).

Zu 3) Nach der Operation :

- a) Es kann zum seltenen Auftreten einer Hodengangrän kommen.
- b) Weitaus häufiger sind jedoch die sich allmählich einstellenden Hodenveränderungen als Folge einer chronischen Gefäßdrosselung.
- c) Beim Auftreten einer Sekundärheilung kommt die Schädigungsmöglichkeit durch die Einwirkung der pathogenen Keime bzw. ihrer Toxine hinzu. Gleichzeitig ist hierbei an die lokale Wärmeschädigung des Tubulusapparates zu denken.

Nach Ansicht verschiedener Autoren kann es auch bei Einseitigkeit der intra- oder postoperativen Schädigung bzw. Entzündung zu einer Einmauerung, narbigen Verklebung oder Stauung der samenabführenden Wege auf beiden Seiten kommen. Somit wird deutlich, wie schwierig die Beurteilung einer postoperativ festgestellten Fertilitätsstörung bzw. Infertilität werden kann. Häufig wird es nicht möglich sein auszusagen, welchem schädigenden Einfluß die entscheidende Bedeutung beizumessen ist. In der Mehrzahl wird es sich um das kombinierte Auftreten von verschiedenen fertilitätshemmenden Einflüssen handeln.

D. Ergebnisse anderer Autoren.

I. Beruf und prozentualer Anteil einer Fertilitätssprechstunde.

In der Literatur findet man verschiedentlich den Hinweis, daß gerade Männer der erbbiologisch wertvollen Bevölkerungsschichten sich mit dem Problem einer kinderlosen Ehe auseinanderzusetzen haben.

MONCORPS gibt von 600 Untersuchten seiner Fertilitätssprechstunde bei Berücksichtigung der Berufsgruppen an :

Akademiker	7 %,	Handwerker, Beamte	
Landwirte	22 %,	Freiberufliche	17 - 18 %.

In der Aufschlüsselung von 350 Männer in der Fertilitätssprechstunde der Universitäts-Hautklinik Würzburg gibt HUPP folgende Zahlen an :

Facharbeiter	108 = 30,86 %,	Angestellte	38 = 10,86 %,
Hilfsarbeiter	45 = 12,86 %,	Beamte	18 = 5,14 %,
Bauern	92 = 27,14 %,	Rentner	3 = 0,86 %,
Landarbeiter	6 = 1,71 %,	Freie Berufe	2 = 0,57 %,
Gewerbetreibende	31 = 8,86 %,	Ohne Beruf	4 = 1,14 %
<u>350</u>			

Bei KIESSLING machen die Angehörigen der freien akademischen Berufe mit den Beamten und leitenden Angestellten 37 % der von ihm aufgeschlüsselten 327 Patienten aus :

Freie akad. Berufe	57 = 17,4 %,	Handwerker, Angestellte,	
Beamte, leitende		Facharbeiter	104 = 21,8 %,
Angestellte	64 = 19,6 %,	Selbständige	
Ungelernte Arbeiter	47 = 14,4 %,	Geschäftsleute	33 = 10,1 %,
		Landwirte, Gutsbesitzer	22 = 6,7 %.

II. Fertilitätsgrade von Patienten mit Leistenbruchoperationen.

In Anbetracht der großen Bedeutung von postoperativ festgestellten Hodenveränderungen bzw. Fertilitätsstörungen mutet es seltsam an, daß relativ wenig darüber in der entsprechenden Literatur zu finden ist.

NIKOLOWSKI hat 1949 auf die Schädigungsmöglichkeit der Hoden nach einer Hernienoperation hingewiesen. Bei den 600 von ihm untersuchten Männern fanden sich 44 mit einer uni- bzw. bilateralen Herniotomie. Davon hatten 12 eine "Schädigung der Adnexe" (worin diese besteht, wird nicht angegeben), bei 4 Patienten wurde nach einer doppelseitigen Leistenbruchoperation eine Infertilität beobachtet. Das sind knapp 1 % aller Untersuchten oder 9 % der Operationsfälle.

DIETEL teilt 1951 2 Beobachtungen mit, bei denen es nach beidseitiger Leistenbruchoperation zum Auftreten einer Azoospermie gekommen war.

MONCORPS (1951) gibt an, daß bei 4,6 % der als zeugungsunfähig befundenen Patienten seiner Sprechstunde und bei 14,6 % der fraglich fertilen Männer eine Veränderung im Bereich der Descensusleitungsbahn sowie Hernien vorlagen. Als

besonders fertilitätshemmend sieht er die Operation zur Beseitigung dieser Leiden an.

Nach DOEPFMER ist bei 2,0 % seiner Untersuchungen die Infertilität auf eine durchgemachte Leistenbruchoperation zurückzuführen.

Mit K. M. BAUER und F. HESSE wird aus chirurgischer Sicht zu diesem Thema Stellung genommen. U. a. erfährt man daraus, daß die nicht nur für den Laien am leichtesten verständliche intraoperative Durchtrennung (der Hodengefäße oder) des Samenstranges als Atrophieursache am seltensten vorkommt. Weit im Vordergrund steht die Drosselung der Gefäße durch einen zu engen Verschuß der Bruchpforte (besonders bei Recidivoperationen) und durch die sogenannten tiefgreifenden BASSINI-Nähte.

Die Autoren stellten bei 820 früher einmal wegen eines Leistenbruchs operierten Männern Nachuntersuchungen an. 79 davon hätten eine vorübergehende oder bleibende Atrophie der Hoden gehabt. 26 zeigten eine einseitige Hodenatrophie (3,1 % der Nachuntersuchungsfälle). Bei 13 Männern zeigte die Ejakulatsuntersuchung eine Störung der Spermiogenese. Eine Impotentia generandi wird in keinem Fall beobachtet.

O' CONNOR fand unter 123 Aspermiefällen 7 mit einer doppelseitigen Unterbindung der Vasa deferentia nach Leistenbruch-, Varicocelen- oder Hydrocehlen-Operation.

Bei HAUCK finden wir die Angabe, daß von 10 Patienten mit einer einseitigen und 6 einer doppelseitigen Hernienoperation aus jeder Gruppe 2 Patienten eine Aspermie aufwiesen.

III. Fertilitätsgrade von Patienten mit Hodendystopie.

Die Beurteilung von Zustandsbildern nach einer Hodenlageverbesserungsoperation ist recht schwierig. Der Vergleich der Erfolgszahlen der einzelnen Autoren ist kaum gerechtfertigt. Nur selten dürfte im gleichen Alter und mit gleicher Operationstechnik vorgegangen worden sein.

Kaum wird in den Angaben etwas über den Grad der Hodendystopie ausgesagt und oft gilt allein das kosmetische Ergebnis als Maßstab für den Erfolg der Operation.

Nachuntersuchungen von kosmetisch guten Ergebnissen zeigten aber häufig einen pathologischen Spermabefund. Und wenn man noch bedenkt, daß auch der normal descendierte Hoden hochgradige Tubulusveränderungen aufweisen kann, dann werden z. T. die postoperativ gefundenen pathologischen Spermabefunde gerade im Falle einer einseitigen Operation leichter verständlich.

Einseitige Hodendystopie-Fälle.

a) Einseitige Hodendystopie ohne Operation.

MICHELSON gibt von 28 einseitig Kryptorchien 23 als subfertil an. Bei 6 Patienten finden sich im normal descendierten Hoden pathologische Tubulusveränderungen.

RABOCH und ZAHOR untersuchten 67 Männer mit einer einseitigen Hodendystopie. Davon waren 21 fertil, 14 subfertil, 19 mit einer hochgradigen Oligospermie, 7 wegen einer Azoo- und 5 wegen einer Aspermie infertil.

b) Doppelseitige Hodendystopie ohne Operation.

In diesen Fällen - unter Ausschluß der Wanderhoden - wird allgemein eine Infertilität angenommen.

Operativ behandelte Hodendystopie-Fälle.

a) Einseitige Hodendystopie-Operationen.

CHARNY und WOLGIN fanden, daß bei 85 % der einseitig operierten Fälle mit befriedigendem kosmetischen Effekt die verlagerten Hoden keine oder nur wenige Samenzellen produzierten. (Zitiert bei F. TRUFF).

b) Doppelseitige Hodendystopie-Operationen.

Wie schon erwähnt, widersprechen sich vielfach die Erfolgsangaben der einzelnen Autoren.

In der folgenden Übersicht sind mehrere Angaben zusammengefaßt:

Name	Anzahl d. Op. -Fälle	Zeugungsfähig	Angabe in %
Mc. COLLUM	22	15	= 68
BJERRE	15	9	= 60,5
GROSS und JEWETT	38	30	= 79
HAND	24	15	= 62,5
MARCHI und MARCH	nicht angegeben		58

Dagegen differieren erheblich die Angaben von MONCORPS, wonach 4/5 (80 %) seiner Patienten mit einer doppelseitigen Hodenlageverbesserungs-Operation infertil sind.

Nicht ganz so schlechte Ergebnisse, aber auch nicht so optimistische Angaben wie in der obigen Zusammenstellung erfahren wir von folgenden Autoren:

Name	Anzahl der Nachunters.	Azoo- bzw. Aspermie	Oligo-spermie	Normo-spermie
BAYLE	148	134 (68 %)	= 17 %	15 %
HANSEN	25	14 (56 %)	9 = 36 %	2 = 8 %
HINMAN	25	14 (56 %)	6 = 24 %	5 = 24 %
SCHULTZ	14	-	-	4 = 28,5 %
ALNOR und HARTIG	11	-	-	1 = 9 %

In der Aufstellung von RABOCH und ZAHOR wird das Alter zum Zeitpunkt der Operation berücksichtigt. Von 21 Männern, die nach dem 14. Lebensjahr operiert worden sind, wiesen alle eine Azoospermie auf. Bei 13 vor dem 14. Lebensjahr Operierten ließ sich ebenfalls keine Normospermie feststellen. Dreimal fand sich eine Azoospermie, sechsmal eine hochgradige Oligospermie.

Die Frage nach der Häufigkeit einer postoperativ auftretenden Hodenatrophie nach beidseitiger Operation wird folgendermaßen angegeben :

Name	Anzahl d. Op. -Fälle	Hodenatrophie
BJERRE	81	8 %
HANSEN	68	11,6 %
BAYLE	162	30 %
CHARNY und WOLGIN	73	37 %
GROSS und JEWETT	-	10 - 20 %

E. Eigene Ergebnisse.

Es handelt sich hierbei um die Auswertung von 1146 Untersuchungsprotokollen der Universitäts-Hautklinik Gießen aus den Jahren 1950 - 1958. Davon waren aus verschiedenen Gründen nur 986 für die vorliegende Arbeit verwertbar.

I. Aufschlüsselung der Gießener Fertilitätssprechstunde nach Berufsgruppen.

Bei der Frage nach der Zugehörigkeit unserer Patienten zu bestimmten Berufsgruppen kamen wir zu ähnlichen Ergebnissen wie die vorher angeführten Autoren. Hierbei wurden Fertilitätsgrad oder andere Untersuchungsbefunde unberücksichtigt gelassen.

Ungelernte Arbeiter	Facharbeiter, Handwerker	Selbständ. Landwirte	Kaufmännische Angestellte, Beamte
96 9,8 %	467 47,3 %	126 12,8 %	177 18,0 %

Selbständ. Kaufleute, Leitende An- gestellte, Höhere Beamte	Akademiker, Freie Berufe	Rentner,	Insgesamt
30 3,0 %	86 8,7 %	4 0,4 %	986 100 %

Die Gruppe der Facharbeiter und Handwerker macht knapp die Hälfte (47 %) aller Untersuchten aus.

8,7 % von ihnen hatten eine akademische Ausbildung.

Zusammen mit den selbständigen Kaufleuten sowie leitenden Beamten und Angestellten stellen sie 11,7 % unseres Patientengutes dar.

II. Untersuchungsbefunde nach Leistenbruchoperationen.

Bei der Durchsicht der Protokollbogen fanden wir 71 Männer = 7,2 % des Gesamt-Patientengutes (986 Patienten), die irgendwann einmal eine Leistenbruchoperation durchgemacht haben (Nähere Angaben über die Hernienart liegen nicht vor).

Aus der Tabelle Nr. 1 (Anhang) geht hervor, daß es sich um

55 = 77 % einseitige und

13 = 23 % doppelseitige

Herniotomien handelt.

Bei der ersten Gruppe ergibt sich ein Seitenverhältnis von rechts zu links von fast 4 : 3.

31 rechtsseitige und 24 linksseitige Herniotomien stehen sich gegenüber. Bei den beobachteten Recidivoperationen handelt es sich um eine einseitige und zwei doppelseitige Nachoperationen.

Die gleiche Tabelle gibt uns Aufschluß über den Fertilitätsgrad der Männer.

1. Normospermie	23	=	32,6 %
2. Hypospermie	13	=	18,3 %
3. Oligospermie			
I. Grades	3	=	4,2 %
4. Oligospermie			
II. Grades	14	=	19,6 %
5. Azoo- und Aspermie	18	=	25,3 %

Rechnet man zur letzteren Gruppe noch die Patienten mit einer hochgradigen Oligospermie hinzu, dann kann man sagen, daß in unserem Fall

44 % aller Leistenbruch-Operierten

mit großer Wahrscheinlichkeit nicht zeugungsfähig sind. Dem stehen

32,6 % = 23 Patienten

mit einer Normospermie gegenüber.

Recht aufschlußreich erscheint uns der Hinweis, daß von den Recidivoperationen alle 3 Beobachtungsfälle mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit infertil sind.

In der Tabelle Nr. 2 (Anhang) sind unsere 71 Leistenbruch-Operationsfälle unter Berücksichtigung der Spermaabefunde und der Veränderungen an Hoden und Nebenhoden aufgeschlüsselt (Atrophie bzw. Verkleinerung gegenüber der gesunden, nicht operierten Hodenseite).

Von den 18 Männern, die auf Grund der Ejakulatsuntersuchung zweifellos infertil sind, wiesen nur 5 eine doppelseitige Veränderung der Größe bzw. Konsistenz ihrer Hoden auf. Bei 8 weiteren Patienten dieser Gruppe zeigten sich derartige Veränderungen nur einseitig.

Nur bei den Erstgenannten weist die klinische Untersuchung auf eine Hodenschädigung, möglicherweise als Operationsfolge, hin. Ohne Ejakulatsuntersuchung würden 13 von 18 zweifellos infertilen Männern nach Erhebung des postoperativen Inspektions- und Palpationsbefundes keinen Zweifel an ihrer Fertilität aufkommen lassen.

In Tabelle Nr. 3 (Anhang) sind die vorher gefundenen Zahlenangaben durch Prozentangaben ergänzt.

Daraus ist zu ersehen, daß knapp 40 % aller Patienten mit einer Leistenbruchoperation irgendwelche Veränderungen an den Hoden aufweisen, ohne daß daraus auf den Fertilitätsgrad zu schließen wäre.

Zum fraglichen Zeitpunkt sind von unseren 71 Beobachtungsfällen 25 (also

rund 1/3) nicht älter als 10 Jahre und 46 11 Jahre bzw. älter. Der überwiegende Anteil ist über 21 Jahre alt.

Bezogen auf den Fertilitätsgrad sind von 18 infertilen Männern 13 bei der Operation 10 Jahre bzw. älter und 5 waren höchstens 5 Jahre alt.

Die Berücksichtigung des Alters zum Zeitpunkt der Leistungsbruchoperation läßt in den von uns beobachteten Fällen keinen Schluß auf den Fertilitätsgrad der Betroffenen zu. Dies geht aus Tabelle 4 (Anhang) hervor.

III. Ergebnisse bei Patienten mit Hodendystopien.

Die intra- und postoperativen Schädigungsmöglichkeiten sind denen einer Leistungsbruchoperation nahezu gleich. Jedoch sind die Hodenlageverbesserungs-Operationen durch das vermehrte Vorhandensein einer anlagebedingten Minderwertigkeit der Gonaden in ihrer Erfolgsquote noch mehr belastet.

Tabelle Nr. 5 (Anhang) zeigt eine Aufschlüsselung von nicht operierten Hodendystopien.

Unter unserem Gesamtpatientengut von 986 Männern, die wegen einer Fertilitätsstörung in die Sprechstunde kamen, fanden wir 19 mit einer einseitigen nicht operierten Hodendystopie. Die rechtsseitige Anlage überwiegt dabei die linksseitige in einem Verhältnis von 14 : 5. 8 von diesen Männern wiesen eine Normospermie auf und es stehen ihnen 7 mit einer Azoo- bzw. Aspermie gegenüber. Weiterhin fanden wir 14 Patienten mit einer doppelseitigen Hodendystopie. 4 davon haben eine Normospermie und es handelt sich bei ihnen um einen sogenannten Wanderhoden. 9 jedoch haben eine Azoo- bzw. Aspermie.

Die Tabelle Nr. 6 (Anhang) befaßt sich mit 24 Männern, bei denen eine Hodendystopie zu irgendeinem Zeitpunkt einmal operativ behandelt worden ist. Das sind 2,4 % unseres Gesamtpatientengutes (986 Patienten).

Tabelle Nr. 6 (Anhang) läßt erkennen, daß 2 Patienten eine linksseitige und 11 eine doppelseitige Hodenlageverbesserungs-Operation durchgemacht haben. Beide Männer der 1. Gruppe haben eine hochgradige Oligospermie. Von den nächstgenannten 11 Patienten sind 8 anhand des Spermabefundes (Azoo- bzw. Aspermie) eindeutig infertil. Die verbleibenden 3 Männer gehören in die Gruppe der Oligospermie 1. Grades. Eine Normospermie läßt sich bei unseren Beobachtungsfällen nicht nachweisen. In den weiteren Spalten der gleichen Tabelle finden sich Aussagen über 11 Probanden, bei denen neben der Hodendystopie gleichzeitig ein Leistungsbruch operativ behandelt worden ist. Es handelt sich um 10 uni- und einen bilateralen Operationsfall. Davon wurde bei 3 Patienten eine Azoo- bzw. Aspermie und 5 mal eine Normospermie festgestellt.

Bei dem doppelseitig operierten Patienten liegt eine Azoospermie vor. In der

gleichen Tabelle sind Veränderungen der Hoden bezw. kosmetisch schlechte Ergebnisse eingetragen. Von 12 infertilen Patienten weisen 8 doppelseitige Veränderungen bezw. schlechte kosmetische Ergebnisse auf. 5 Beobachtungsfälle mit einer Normospermie bieten in 3 Fällen eine einseitige Veränderung. Wir ersehen aus der obigen Übersicht, daß von 11 wegen einer Hodendystopie mit begleitendem Leistenbruch operierten Männern bei 4 Patienten eine doppelseitige und bei 5 eine einseitige Hodenveränderung vorliegt. Nur 2 Patienten mit einer Normospermie haben einen unauffälligen Inspektions- und Palpationsbefund.

Von insgesamt 24 Patienten mit einer operativ behandelten Hodendystopie - 11 davon hatten gleichzeitig eine Leistenbruchoperation - fanden sich nur in 6 Fällen keine Veränderungen der Hoden bezw. Nebenhoden.

In der Tabelle Nr. 7 (Anhang) ist die Frage nach dem Alter unserer Patienten zum Zeitpunkt der Hodenlageverbesserungs-Operation beantwortet.

Von 5 fertilen Männern sind 4 zum fraglichen Zeitpunkt noch nicht 7 Jahre alt. Unter 16 infertilen Männern dieser Beobachtungsgruppe (4 hochgradige Oligospermie, 8 Azoospermie- und 4 Aspermiefällen) sind 12 Patienten zum Zeitpunkt der Operation mindestens 11 Jahre alt, meist jedoch älter. Die verbleibenden 4 Patienten - bei denen die Operation doppelseitig durchgeführt worden war - sind jünger als 10 Jahre.

F. Besprechung der Ergebnisse.

1. Leistenbruchoperationen.

Im Zusammenhang mit der vorliegenden Arbeit interessierten besonders die im Anschluß an Operationen im Bereich des Leistenkanals gefundenen bzw. erkannten Fertilitätsstörungen.

Es ist verständlich, wie schwierig ein Vergleich der Angaben untereinander ist.

Wir fanden unter 986 vergleichbaren Untersuchungsprotokollen 71 Patienten, bei denen zu irgendeinem Zeitpunkt einmal eine Leistenbruchoperation durchgeführt worden war. Das sind 7,2 % unseres Patientengutes. Dabei handelt es sich um 55 einseitige (77 %) und 13 (23 %) doppelseitige Herniotomien. Dabei überwiegen die rechtsseitigen im Vergleich zu den linksseitigen im Verhältnis 31 : 24. 18 Patienten mit einer Leistenbruchoperation sind infertil, das sind 1,8 % unserer Beobachtungsfälle; dies entspricht etwa der Angabe von DOEPFNER. Andererseits sind es 25,3 % unserer Operationsfälle. Dabei handelt es sich um 12 von 56 einseitigen und 6 von 15 doppelseitigen Operationen. Mit der letzten Angabe übertreffen wir die einzig vergleichbaren Prozentzahlen (NIKOLOWSKI) um ein Vielfaches.

Vor allem stehen wir in krassem Gegensatz zu K. M. BAUER und F. HESSE, die in keinem Fall von 820 Leistenbruch-Operationen eine Infertilität feststellen konnten.

Weiter fanden wir, daß von den 18 Männern dieser Gruppe mit einer Azoospermie bzw. Aspermie nur in 5 Fällen eine doppelseitige Hodenveränderung (Atrophie oder Konsistenzveränderung) vorlag. In 8 Fällen waren diese Veränderungen nur einseitig vorhanden. Bei den verbleibenden 5 Patienten war von Palpations- bzw. Inspektionsbefunden keineswegs auf eine Fertilitätsstörung zu schließen. Vom Alter zum Zeitpunkt der Operation läßt sich keine Beeinflussung auf den postoperativ erkannten Fertilitätsgrad ableiten.

25,3 % der Patienten von 71 mit einer Leistenbruchoperation sind möglicherweise durch diesen Eingriff infertil.

32,0 % der gleichen Gruppe zeigen eine Normospermie.

18,3 % Hypospermiefälle und 23,8 % Oligospermien I. und II. Grades wurden beobachtet.

2. Hodendystopien.

a) Einseitige Hodendystopie ohne Operation.

Die Beurteilung von einseitig Kryptorchen dürfte schon allein deshalb schwierig sein, weil viele Männer mit derartigem Befund nicht in die Sprechstunde kommen, vor allen Dingen nicht solche Männer, die Kinder gezeugt haben.

(Siehe auch Abschnitt D III, MICHELSON, RABOCH und ZAHOR).

Wir selbst fanden :

19 einseitige Hodendystopien ohne Operation. Das sind 1,9 % des Gesamtpatientengutes. Davon 8 (42,1 %) fertile, 4 (21,0 %) mit einer Oligospermie I. und II. Grades und 7 (36,9 %) infertile.

b) Doppelseitige Hodendystopien ohne Operation.

In diesen Fällen - unter Ausschluß der Wanderhoden - wird eine Infertilität angenommen.

Wir fanden von 10 Patienten mit einer doppelseitigen Hodendystopie 1 mal eine Oligospermie und 6 mal eine Azoo-, sowie 3 mal eine Aspermie.

3. Operativ behandelte Hodendystopien.

(Siehe auch Abschnitt D III).

Unter unseren 986 Untersuchungsfällen fanden wir 24 Patienten mit einer operativ behandelten Hodendystopie. Das entspricht 2,4 % unseres Gesamtpatientengutes.

Dabei handelt es sich um 12 einseitig Operierte (10 mit gleichzeitiger Herniotomie) und 12 doppelseitig Operierte (wobei 1 mal gleichzeitig eine Leistenbruchoperation vorlag). Von den 12 einseitigen Operationsbefunden läßt sich 5 mal eine Normospermie, 1 mal eine Hypospermie, 3 mal eine Oligospermie, 3 mal eine Azoo- bzw. Aspermie nachweisen. Bei unseren 12 doppelseitig operierten Patienten läßt sich in keinem Fall eine Normospermie finden. Es stehen 3 Patienten mit einer Oligospermie (25,0 %) 9 Patienten (75 %) mit einer Azoo- bzw. Aspermie gegenüber.

Insgesamt waren unter allen unseren Beobachtungsfällen 57 Patienten mit einem Kryptorchismus, von denen 24 aus diesem Grunde operiert waren. Nur bei 6 von ihnen war der äußere Genitalbefund unauffällig. Es handelt sich hierbei zweifellos um eine kleine Vergleichszahl, aber keineswegs kamen wir zu so optimistischen Ergebnissen, wie oben angeführt.

Wir nähern uns den Angaben von MONCORPS und BAYLE.

Insgesamt sind von 986 Nachuntersuchungen 24 Männer mit einer operativ behandelten Hodendystopie = 2,4 %.

Davon sind 12 Patienten - 1,2 % möglicherweise durch diese Hodenlageverbesserungs-Operation infertil.

Bezogen auf die Anzahl derartiger Operationen stehen

12 (50 %) infertile Männer (Azoo- bzw. Apsermie)

5 (20 %) fertilen Männern

gegenüber.

Bei den verbleibenden 7 Männern dieser Gruppe findet sich 1 mal eine Hypospermie, 2 mal eine Oligospermie I. Grades und 4 mal eine Oligospermie II. Grades.

Bei den Hodenlageverbesserungsoperationen besteht ein auffälliger Zusammenhang zwischen den gefundenen Fertilitätsgraden und dem Alter der Operation.

Von 5 Männern mit einer Normospermie sind 4 zum fraglichen Zeitpunkt noch nicht 7 Jahre alt. Unter 16 Patienten, die mit großer Wahrscheinlichkeit nicht fertil sind, finden wir 12, die zum Zeitpunkt der Operation mindestens 11 Jahre alt, meist jedoch älter sind.

Die Tabelle Nr. 8 (Anhang) stellt eine Zusammenfassung der in dem vorangegangenen Teil einzeln bzw. nach verschiedenen Gesichtspunkten aufgeschlüsselten Befunde dar.

Aus der Erkenntnis heraus, daß der dystope Hoden schon vom 5. Lebensjahr an einer zunehmenden Entwicklungshemmung ausgesetzt ist, sollte die Operation wegen einer Retentio testis früher als bisher durchgeführt werden.

In "Fehler und Gefahren bei chirurgischen Operationen" finden wir den Hinweis, daß es sich bei derartigen Eingriffen keineswegs um sogenannte Anfängeroperationen handelt.

KIRSCHNER schreibt u. a. wörtlich : Alle den Samenstrang in Mitleidenschaft ziehenden Operationen müssen daher mit äußerster Schonung und großer Rücksicht auf die zarten Gefäße ausgeführt werden.

Deshalb erscheint es uns empfehlenswert, daß Hodenlageverbesserungs-Operationen nur von erfahrenen Chirurgen ausgeführt werden.

Wenn wir an die Schädigungsmöglichkeiten während oder nach einer Leistenbruchoperation denken - die für den Patienten sicher nicht lebensgefährlich, aber doch unter Umständen lebensentscheidend sein können - erscheint es uns gerechtfertigt, diesen Hinweis auch auf die Durchführung einer Leistenbruchoperation auszudehnen. Vielleicht sollten andersartige, nicht lebenswichtige Operationen, im Bereich des Leistenkanals im Kindes- und Kleinkindesalter nicht durchgeführt werden.

G. Zusammenfassung.

Aufgabe der vorliegenden Arbeit war, Schädigungsmöglichkeiten nach Leistenbruchoperationen unter Berücksichtigung der Hodendystopie aufzuzeigen. Es dienten dazu 1146 Untersuchungsprotokolle, von denen aus verschiedenen Gründen nur 986 in diesem Zusammenhang zu verwerten waren. Die gefundenen Ergebnisse sollten mit denen anderer Autoren verglichen werden.

1. Eingangs wird auf die allgemeine Wichtigkeit von Fertilitätsuntersuchungen und auf die Notwendigkeit der Untersuchung beider Ehepartner zur Erkennung einer sterilen Ehe hingewiesen.
2. Es folgt eine Beschreibung der Art und Weise der durchgeführten Untersuchungen, sowie eine Besprechung der Ätiologie der Fertilitätsstörungen.
3. In diesem Zusammenhang sollte die Darstellung der Leistenbruch- und Hodenlageverbesserungs-Operationen intra- und postoperative Schädigungsmöglichkeiten erläutern helfen. Die ungewollte Durchtrennung bzw. Ligatur des Samenstranges ist zahlenmäßig nicht sehr bedeutungsvoll. Weitaus im Vordergrund stehen postoperativ anhaltende Drosselungen der den Samenstrang begleitenden Gefäße.

Einmal kann dies durch einen zu engen Verschuß der Durchtrittsstelle des Samenstranges bewirkt werden. Zum anderen kommen die stufenförmige Verlagerung des Samenstranges und die sogenannten tiefen BASSINI-Nähte als charakteristische Gefahrenmomente dieser Operationsmethode hinzu. Bei der Hodendystopieoperation liegt ein besonderes Gefahrenmoment in der nicht ausreichenden oder erfolglosen Orchidolyse mit nachfolgender Strangulierung der Samenstranggefäße.

Daß der Hoden schon vor der Operation durch einen anderen schädigenden Einfluß bzw. anlagebedingt ganz oder teilweise funktionsuntüchtig sein kann, trifft für beide Operationen zu.

Im besonderen Maße ist allerdings die Operation des kryptorchen Hodens dadurch belastet.

4. Unter unserem gesamten Patientengut von 986 Männern hatten 71 (7,2 %) eine Leistenbruchoperation durchgemacht.
Dabei handelt es sich um 55 einseitige, 13 doppelseitige und 3 Recidiv-Operationen.
Nur 25 Patienten (32,0 %) dieser Gruppe zeigten eine Normospermie. 18 (25,3 %) dagegen, wiesen eine Azoo- bzw. Aspermie und der Rest eine Oligospermie auf. Von diesen zweifellos infertilen Männern fand sich nur

bei 5 eine doppelseitige und bei 8 eine einseitige Veränderung der Größe oder der Konsistenz ihrer Hoden. Auch bei Einseitigkeit des Eingriffes fanden sich doppelseitige Hodenveränderungen.

5. 24 Männer (2,4 % von 986 Patienten) waren zu irgendeinem Zeitpunkt wegen einer Hodendystopie operiert worden (2 mal einseitig, 12 mal doppelseitig, bei 11 weiteren Patienten hatte gleichzeitig ein Leistenbruch bestanden).

Nur 5 (20,8 %) dieser Gruppe hatten einen normalen Spermabefund. Dagegen wurde 12 mal eine Azoo- bzw. Aspermie festgestellt. Von den 12 Männern, die auf Grund des Spermabefundes als infertil gelten, wiesen nur 8 ein schlechtes kosmetisches Ergebnis oder eine Veränderung ihrer Hoden auf.

6. Bezogen auf die Gesamtzahl unserer Beobachtungsfälle sind die dargestellten Zahlen nicht besonders auffällig. Von 986 Untersuchungen sind 18 (1,8 %) möglicherweise durch eine Leistenbruchoperation infertil; 12 (1,2 %) möglicherweise durch eine Hodendystopieoperation.

Bringt man jedoch die Anzahl der Operationsfälle mit den postoperativ gefundenen Fertilitätsgraden zum Vergleich, dann sind von

71 Leistenbruch operierten Männern

18 (25,3 %) möglicherweise durch diese Op. infertil.

23 (32,6 %) Patienten mit einer Normospermie stehen ihnen gegenüber.

Weitere

13 (18,3 %) Männer dieser Gruppe haben eine Hypospermie,

3 (4,2 %) eine Oligospermie I. Grades und

14 (19,6 %) eine Oligospermie II. Grades.

Von 24 Männern mit einer Hodenlageverbesserungs-Operation sind

12 (50 %) möglicherweise durch diese Operation infertil.

5 (20,8 %) Männer mit einer Normospermie stehen in diesem Fall gegenüber.

7. Der postoperativ erhobene klinische Untersuchungsbefund bzw. das kosmetische Ergebnis der Operation läßt keinen Schluß auf den Fertilitätsgrad zu. In vielen Fällen fand sich ein normaler Inspektions- und Palpationsbefund, wogegen die Analyse des Samens eine Infertilität aufzeigte.

8. Bei der Leistenbruchoperation war kein auffälliger Zusammenhang zwischen dem Alter zum Zeitpunkt der Operation und dem Fertilitätsgrad festzustellen.

Bei den Hodenlageverbesserungsoperationen fiel auf, daß von 5 beobachteten Normospermiefällen 4 Patienten zum Zeitpunkt der Operation nicht älter als 7 Jahre alt waren. Bei den 12 von uns beobachteten Azoo- bzw. Aspermiefällen dieser Gruppe sind 9 Patienten zum fraglichen Zeitpunkt mindestens 11 Jahre alt, in der Mehrzahl jedoch älter.

Auf Grund der Erhebungen hat es den Anschein, daß Hodendystopieoperationen - wenn sie vor dem Eintritt der Pubertät durchgeführt werden - die Fertilität günstig beeinflussen

9. Allgemein können wir sagen, daß relativ viel Angehörige eines geistig schaffenden Berufes bzw. an verantwortlicher Stelle in ihrem Beruf stehende Männer sich mit dem Problem einer kinderlosen Ehe auseinanderzusetzen haben.

Fast 12 % aller Männer unserer Fertilitätssprechstunde haben einen akademischen Beruf oder eine leitende Stellung inne.

Herrn Professor Dr. med. Ernst Heinke danke ich für die Überlassung des Themas und die Unterstützung meiner Arbeit durch seine mir erteilten Anregungen und die Bereitstellung eines großen Teils der Literatur.

Dem Direktor der Universitäts-Hautklinik Gießen, Herrn Professor Dr. med. R. M. Bohnstedt gilt ebenfalls mein Dank für die Überlassung der Fertilitätsprotokollbogen und die Möglichkeit, an seiner Klinik zu arbeiten.

FERT. GRAD	EINSEITIGE LB.-OP.		DOPPELS.LB.-OP.	RECIDIV. LB.-OP.			INSGESAMT	
	RE.	LI.		RE.	LI.	DOPPEL-		
<i>Normospermie</i>	12	6	5	—	—	—	23	32,6 %
<i>Hypospermie</i>	6	4	3	—	—	—	13	18,3 %
<i>Oligospermie</i>	1	1	1	—	—	—	3	4,2 %
<i>Oligospermie</i>	7	6	—	1	—	—	14	19,6 %
<i>Azoospermie</i>	2	5	3	—	—	1	11	18 = 25,3 %
<i>Aspermie</i>	3	2	1	—	—	1	7	
	31	24	13	1	—	2	71	100 %

Tab. Nr. 1 : Aufschlüsselung von 71 Männern mit einer Leistenbruchoperation unter Berücksichtigung des Fertilitätsgrades.

	ANZAHL d. FÄLLE	DOPPELSEITIGE L.-B.-OP.	EINSEITIGE L.-B.-OP.	RECIDIV.-OP.		INSGESAMT
				EINSEITIG.	DOPPELSEITIG.	
<i>Normospermie</i>	23	5 — —	15 2 1			20 2 1
<i>Hypospermie</i>	13	3 — —	6 4 —			9 4 —
<i>Oligospermie</i> ^{1. GRD}	3	— 1 —	1 1 —			1 2 —
<i>Oligospermie</i> ^{2. GRD}	14		8 3 2	— 1 —		8 4 2
<i>Azoospermie</i>	11	2 1 —	1 4 2		— — 1	3 5 3
<i>Aspermie</i>	7	— — 1	2 2 1		— — 1	2 2 3
	71	10 2 1	33 16 6	— 1 —	— — 2	43 19 9

- OHNE VERÄNDERUNG DER HODEN
 — EINSEITIGE " " "
 ■ DOPPELSEITIGE " " "

Tab. Nr. 2 : Aufschlüsselung von 71 Männern mit einer Leistenbruchoperation unter Berücksichtigung des Fertilitätsgrades und postoperativ festgestellter Hodenveränderungen.

FERT.-GRAD.	INSGESAMT	OHNE VERÄNDERUNGEN	MIT VERÄNDERUNGEN
<i>Normospermie</i>	23 - 32,6 %	20 - 28,2 %	EINSEIT. $\frac{2}{3} > 3 = 4,2\%$ DOPPELS.
<i>Hypospermie</i>	13 - 18,3 %	9 - 12,7 %	EINSEIT. $\frac{4}{6} > 4 = 5,6\%$ DOPPELS.
^{1. GRAD} <i>Oligospermie</i>	3 - 4,2 %	1 - 1,4 %	EINSEIT. $\frac{2}{6} > 2 = 2,8\%$ DOPPELS.
^{2. GRAD} <i>Oligospermie</i>	14 - 19,6 %	8 - 11,3 %	EINSEIT. $\frac{4}{6} > 6 = 8,5\%$ DOPPELS.
<i>Azoospermie</i>	11 — 18-25,3 %	3 — 5 = 7,0 %	EINSEIT. $\frac{5}{3} > 8$ DOPPELS.
<i>Aspermie</i>	7	2	EINSEIT. $\frac{2}{3} > 5$ DOPPELS.
	71 - 100 %	43 - 60,6 %	EINSEIT. $\frac{19}{9} > 28 = 39,4\%$ DOPPELS.

Tab. Nr. 3 : Ergänzung der Tabelle 2. Aufschlüsselung von 71 Patienten mit einer Leistenbruchoperation und Hodenveränderungen, unter Berücksichtigung des Fertilitätsgrades.

FERT. GRAD	ALTER IN JAHREN						INSGESAMT
	0 - 1	2 - 5	6 - 10	11 - 15	16 - 20	21 u. ÄLTER	
<i>Normospermie</i>	1	9	1	2	3	7	23 = 32,6 %
<i>Hypospermie</i>	—	1	2	—	2	8	13 = 18,3 %
<i>Oligospermie</i>	—	1	—	—	—	2	3 = 4,2 %
<i>Oligospermie</i>	—	3	—	—	6	5	14 = 19,6 %
<i>Azoospermie</i>	—	—	2	1	1	7	11 — 18-25,3 %
<i>Aspermie</i>	1	4	—	1	1	—	7
	2	18	5	4	13	29	71 = 100 %
	20		9		42		

Tab. Nr. 4 : Aufschlüsselung von 71 Männern mit einer Leistenbruchoperation unter Berücksichtigung des Fertilitätsgrades und des Alters zum Zeitpunkt der Operation.

	EINSEITIGE H.-D		IN %	DOPPELSEITIGE H.-D		INSGESAMT
	RE	LI				
Normospermie	7	1	8=24,2%	4 ^(WANDERHODEN)	12,1%	12 = 36,3%
Hypospermie	—	—	—	—	—	—
^{1.GRD.} Oligospermie	2	—	2=6,1%	1	3,0%	3 = 9,1%
^{2.GRD.} / Oligospermie	—	2	2=6,1%	—	—	2 = 6,1%
Azoospermie	2	1	$\frac{3}{4}$ 7=21,2%	$\frac{6}{3}$ > 9	27,4%	16 = 48,5%
Aspermie	3	1				
	14	5	19=51,6%	14	42,4%	33 = 100%

Tab. Nr. 5 : Aufschlüsselung von 33 Männern mit einer Hodendystopie jeglichen Grades unter Berücksichtigung des Fertilitätsgrades und der Seitenverteilung.

AUFSCHÜSSELUNG VON 24 PAT MIT EINER HODENDYSTOPIE - OP.
DAVON 11 PAT MIT ZUSÄTZLICHER LEISTENBRUCH - OP.

	HODENDYSTOPIE			HODENDYSTOPIE MIT GLEICHZEITIG. LEISTENBRUCH OP.		INSGESAMT
	EINSEITIGE OP RE	DOPPELSEITIGE OP LI		EINSEITIGE	DOPPELSEITIGE	
Normospermie				5 $\frac{3}{-}$		5 $\frac{3}{-}$
Hypospermie				1 $\frac{-}{1}$		1 $\frac{-}{1}$
^{1.GRD.} Oligospermie			1 $\frac{-}{1}$	1 $\frac{1}{-}$		2 $\frac{1}{1}$
^{2.GRD.} Oligospermie	2	$\frac{1}{1}$	2			4 $\frac{1}{1}$
Azoospermie			5 $\frac{-}{3}$	2 $\frac{1}{1}$	1 $\frac{-}{1}$	12 $\frac{2}{8}$
Aspermie			3 $\frac{1}{2}$ 8 $\frac{1}{5}$	1 $\frac{-}{1}$		
	2	$\frac{1}{1}$	11 $\frac{1}{0}$	10 $\frac{5}{3}$	1 $\frac{-}{1}$	24 $\frac{7}{11}$

● DOPPELSEITIGE H.-VERÄNDERUNGEN

■ EINSEITIGE HODENVERÄNDERUNGEN BZW SCHLECHTE KOSMETISCHE ERGEBNISSE

Tab. Nr. 6 : Aufschlüsselung von 24 Patienten mit einer operativ behandelten Hodendystopie unter Berücksichtigung des Fertilitätsgrades.

FERT.-GRAD	ALTER IN JAHREN						INSGESAMT	
	0-1	2-5	6-10	11-15	16-20	21u.älter		
<i>Normospermie</i>	●-1	●-2	●-1		●-1		●-5	5
<i>Hypospermie</i>					●-1		●-1	1
^{1.GRD.} <i>Oligospermie</i>			●1-	●-1			●11	2
^{2.GRD.} <i>Oligospermie</i>		●1-		11-		1-	22-	4
<i>Azoospermie</i>		●2-		●11	●22		●53	8
<i>Aspermie</i>			●1-	●11	●1-		●31	4
	●-1	●32	●21	133	●34	1-	2111	24

H.-D. = HODENDYSTOPIE

L.-B. = LEISTENBRUCH

● = EINSEITIGE HD.-OPERATION

= DOPPELSEITIGE HD.- " "

■ = HD.+LB.-OP GLEICHZEITIG

Tab. Nr. 7 : Aufschlüsselung von 24 Patienten mit einer Hodenlageverbesserungs-Operation unter Berücksichtigung des Fertilitätsgrades, des Alters zum Zeitpunkt der Operation sowie des Ausmaßes der Operation.

FERT.-GRAD	LEISTENBRUCH OP			HODENDYSTOPIE OP.		HODENDYSTOPIE- und LEISTENBRUCH-OP.		
	EINSEITIG	DOPPELSEIT.	RECIDIV.	EINSEITIG	DOPPELSEIT.	EINSEITIG	DOPPELSEIT.	
<i>Normospermie</i>	18	5	—	—	—	5	—	28 = 29,5%
<i>Hypospermie</i>	10	3	—	—	—	1	—	14 = 14,8%
^{1.GRD.} <i>Oligospermie</i>	2	1	—	—	1	1	—	5 = 5,1%
^{2.GRD.} <i>Oligospermie</i>	13	—	1	2	2	—	—	18 = 19,0%
<i>Azoospermie</i>	7	3	1	—	5	2	1	19 30 = 31,6%
<i>Aspermie</i>	5	1	1	—	3	1	—	11
	55	13	3	2	11	10	1	95
	71 = 74,7 %			13 = 13,7%		11 = 11,6		95 = 100%

Tab. Nr. 8 : Aufschlüsselung von 95 Patienten mit einer Operation im Bereich des Leistenkanals unter Berücksichtigung des Fertilitätsgrades und der näheren Operationsursache.

H. Literaturübersicht.

- A m r e i c h , A.J. Die Sterilität, ihre Ursachen, Erfahrungen und Behandlung.
Zbl. H. -u. Geschl. Krhn. 79, 199, 1953
- A l n o r , P.
H a r t i g , H. Das funktionelle Ergebnis nach Kryptorchismus-Operationen.
Chirurg 25, 294 (1954)
- A m i n , M. A l l i
u. B o r e l l i , S. Die Diagnostik d. männl. Fertilität.
M. med. Wschr. 4, 165 (1958)
- A n d e r s e n , H. Testicular biopsies in cryptorchidism.
A n d r e a s s e n , M. Acta endocrinol. 18, 567 (1955)
Q u a a d e , F.
- B a b n i k , R. Die Hodentorsion.
Dtsch. med. Wschr. 83, H. 4.
- B a l l e w , J.W. and
M a s t e r s , W.H. Mumps : A Cause of Infertility.
Fert. and Steril. 5, 536 (1954)
- B a u e r , K.M. und
H e s s e , F. Hodenatrophie nach Leistenbruchoperationen.
Ärztl. Wschr. 921 - 925 (1957)
- B a u e r , A.W. Über Fortschritte i. d. Bekämpfung der Unfruchtbarkeit
u. verminderte Fruchtbarkeit i. d. änglosächsischen Län-
dern.
Wien. med. Wschr. 44, 877 (1952)
- B a u m r u c k e r , G.O. Incidence of Testicular pathology.
Bull. U. S. Army Dept. 5, 312 (1946)
- B a y l e , H. Le traitement chirurgical des cryptorchidies.
La Fonction endocrine du testicule Gilbert-Dreyfus.
Masson u. Cie., Paris 453-469 (1957)
- B e l o n o s c h k i n , B. Zeugung b. Menschen im Lichte der Spermatozoenlehre.
Sjöbergs Förlag Stockholm 1949
- B e l o n o s c h k i n , B. Eheleiche Sterilität als biologisches Problem.
Zbl. Haut- u. Geschl. -Kr. 81, 228 (1952)
- B e n a r d , R. La sterilité cousee.
Med. 9, 184 (1927)

- Bernstein, K. Der derzeitige Stand d. Behandlung des sogenannten Kryptorchismus.
Dtsch. med. Wschr. 34, 1375-77, 1957
- Berril, J.N. Natur und Geschlecht.
Verl. Biedenste München 1954
- Bieberbach, W.D. Orchitis.
J. Amer. med. Ass. 100, 1092, 1933
- Bishop, P.M.F. Studies in clinical endocrinology :
Management of the undesanded testicle.
Guy's Hosp. Rep. 94, 12, 1945
- Bjerre, H. Klinische undersigelser over ingrinakryptorchism. hos.
mennesket.
Levin u. Munksgaard, Copenhagen 1935
Ref. Zbl. Gynäk. 39, 325, 1939
- Boeninghaus, H. Urologie.
München : Merk-Verlag 1954
- Boeninghaus, H. Retentio testis (Kryptorchismus).
Die Med. 554 - 560, 1958
- Bohnstedt, R.M. Zum Problem der Spermauntersuchung.
Wagner, J. Ärtzl. Wschr. 4, 460, 1949
- Boll, G. Die operative Behandlung d. retentio testium unter
Berücksichtigung der Methode nach Frangenheim.
Zbl. Chir. 78, 1774, 1953
- Boll, G. Zum Problem : Retentio testium.
Z. Urol. 49, 582, 1956
- Breipohl, W. Die Häufigkeit d. Kryptorchismus und seine Bedeu-
tung f. d. Sterilitätsproblem.
Zbl. f. Gynäk. 69, 1139-1147, 1947
- Brodny, M.L. Epididymographie, varicoceolographie and testicular
Robinson, S.A. angiography.
- Herschmann, H.A. Fertil. and Steril. 6, 158, 1955
- De Nuccio, A.
- Brunzema, D. Über d. Kryptorchismus u. s. Behandlung.
Arch. f. Klin. Chir. 154, 754, 1929

- Burghard, F.F.
Kanavel, A.B. Operations upon the male genital organ.
Oxford Loose-Leaf Surgery, New York,
Oxford Univ. Press., Vol. 4, 1919
- Buschke und
Longer Zitiert bei Nikolowski :
Schädigung nach Op. in d. Genitalregia des Mannes.
Dtsch. Ges. Wes. 3, 16, 1949
- Campbell, H.E. Incidence of malignant growth of the undescended
testicle; a critical and statistical study.
Arch. Surg. 44, 353, 1942
- Campbell, H. Infertility its incidence and hope of cure.
Brit. med. J. 5068, 429-433, 1958
- Carroll, W.A. Malignancy in cryptorchidism.
J. Urol. 61, 396, 1949
- Carry, W.H. Zitiert bei Heiermann :
Männliche Infertilitäts- u. Sterilitätsprobleme im Lichte
d. neuen, bes. der angloamerikanischen Literatur.
Med. Dissert. Würzburg 1953
- Castillo del E.B. Syndrome produced by absence of the germinal epithelium
Trabucco, A. and without impairment of the Sertoli cells.
de la Balze, F.A. J. clin. Endocr. 7, 443, 1947
- Cendron, J. Les cryptorchidies.
Canlorbe, P. Gilbert-Dreyfus "La Fonction endocrine du testicule".
Borniche, P. S. 295-309,
Pujol, J. Masson u. Cie. - Paris, 1957
- Cernes, R. Ursachen u. Behandlung der Sterilität des Mannes.
Ärztl. Praxis 6, 1954
- Charny, C.W. und Pathology of Mumpsorchitis,
Meranze, D.R. J. Urol. 60, 140, 1948
- Charny, C.W. Development of the testis.
Conston, A.S. Fertil. u. Steril. 3, 461, 1952
Meranze, D.R.
- Charny, C.W. und Zitiert bei Truff :
Wolgin, W. The management of cryptorchism.
Surg. Gyn. Obstetr. 102, 177, 1956

- Charny, C.W. und Wolgin Cryptorchismus.
Cassel and Comp. Lim. London, 1957
- Chwalla, R. Neue Ergebnisse in d. Klinik d. Sterilität des Mannes.
Zbl.f. Haut-u. Geschl. Krh. 79, 413, 1952
- Collins, A.M. Trauma and malignant testis.
J. Lancet 56, 139, 1936
- Conolly, H.K. Mumps orchitis without parotitis in infants.
J. Lancet 69, 1953
- Cooper, E. Zitiert bei Nelson u. Heller :
New evidence for the function of the scrotum.
Physiol. Zool. 2, 9, 1929
- Corbus, B.C. Familial occurrence of undescended testis.
O'Connor, V.J. Surg. Gynec. e. Obst. 34, 237, 1959
- Cormick, C.O. jr. Fert. and Sterility 954-59, 1959
- Corning, H.K. Lehrbuch d. topogr. Anatomie.
Vlg. Bergmann, München 10, 11. Aufl.; 1920
- Davidson, H.A. Treatment of Male Subfertility.
Testicular Temperature and Varicoceles.
The Practitioner. 173, 703, 1954
- Danielson Mumps of testis without parotitis.
J. Amer. Med. Ass. 89-2041, 1927
- Demel Chirurgie d. Hodens u. des Samenstranges .
Stuttg. Ferd. Enke 1926
- Deming, C.J. The Evaluation of hormonal therapy in cryptorchidism.
J. of Urol. 68, 354 - 357, 1952
- Dettmer, H. Indikation u. Zeitpunkt d. hormonalen u. operativen
Behandlung b. Kryptorchism.
M. med. Wschr. 38, 1466, 1958
- Dietel, Fr. W. Eine Entstehungsmöglichkeit der Impotentia generandi.
Dermat. Wschr. 123, 478, 1951
- Doepfmer, R. Die männliche Infertilität.
Med. Klin. 2105-2145, 1957
- Doepfmer, R. Zur forensischen Beurteilung der männl. Fertilität.
Dtsch. med. Wschr. 1795-1797, 1956

- Doepfmer, R. Zur Kenntnis der Aspermie I. - IV. Mitteilung.
Hautarzt 8, 337-346, 1957; 9, 4-7, 1958
9, 108, 1958
- Domrich, H. Der Leistenhoden; seine Prognose u. die Ergebnisse seiner
Behandlung.
Münch. med. Wschr. 85, 46, 1938
- Domrich, H. Über Leistenhoden; carcinom b. Zwillingen.
Arch. Klin. Chir. 197, 848, 1941
- Drake, C.B. Treatment of cryptorchism.
J. Amer. Med. Ass. 163/1, 626-629, 1957
- Ebker, H. Über Syndrome u. nichtinfektiöse Krankh. mit gleich-
zeitiger Schädigung d. Gonaden.
Diss. Würzburg 1958
- Eisenstaedt, J.P. The effect of hormones on the undescended testis on
experimental and clinical management.
S. Clin. N. Amer. 30, 141, 1950
- Eisenstaedt, J.P. Imperfect descent of the testis and its management.
S. Clin. N. Amer. 30, 141, 1950
- Fanconi, G. Über Störungen der Pubertät.
Dtsch. med. Wschr. 337-343, 1955
- Farris, E.J. Human Fertility.
Authors Press 1950
- Frühmann, P. Untersuchungen an Kryptorchen und Hypospaden.
Sternberg, H. Arch. f. klin. Chir. 160, 633, 1930
- Fruin, R.L. Cryptorchidism. A discussion and report of 113 cases.
Mil. Surgeon, 97, 365, 1945
- Furui, H. Eine bisher unbekannte Wirkung d. Wärmestrahlen auf
die Hoden.
Japan. med. World 2, 27, 1923
Ref. Z. Haut -u. Geschl. Krh. 11, 271, 1924
- Generales, K.D.J. Neue biometrische Untersuchungen von Spermien und
Fertilität.
Ferd. Enke-Verlag, Stuttgart, 1938
- Gilbert, J.B. Studies in Malignant testis tumors.
V. Tumors developping after orchidopexie.
J. of Urol. 46, 2, 740-747, 1941

- Gilbert, J.B. Studies in Malignant testis tumors III.
Hamilton, J.B. Incidence and nature of tumors in ectopie testes.
Surg. Gyn. Obst. 71, 731, 1940
- Mac Glannan, A. The conservative treatment of undescended testicle.
J.A.M.A. 62, 691, 1914
- Glass, S.J. Bilateral cryptorchism. in identical twins.
J.Clon. Endocrinol. 6, 797-801, 1946
- Godard, E. Etudes sur la monorchidie et la cryptorchidie chez
l'homme.
Masson Ed. Paris, 1957
- Gohrbandt, E. Zur Retentio testis.
Die Med. 855 - 886, 1957
- Gordon - Tylor,
Sir. G. On malignant disease of the testicle with special
reference to the neoplasma of the undescended organ.
Till, A.S. Brit. J. of Urol. 10, 1-45, 1938
- Green -
Armstrong Die sterile Ehe.
Lancet 426-427, 1936
- Gross, R.E. The Surg. of Infancy and Childhood.
W.B. Saunders Co., Philadelphia 1953
- Gulke,
Zenker Allgem. spez. Chirurgische Operationsl.
Band VII, 2. Aufl. 2. Teil.
Springer Verlag Bln., Göttingen 1957
- Gross, R.E. Surgical experiences from 1222 operat. for undescended
Jewett, T.C. testis.
J.A.M.A. Vol. 160/I, 634-641, 1956
- Hamelmann, H. Spätergebnisse der Behandlung von Hodenretentionen.
Münch. med. Wschr. 100, 41, 1958
- Hand, J.R. Undescended testes. Report of 153 cases with the evaluation
of clinical findings treatment and results on
follow-up to 33 years.
J. of Urol. 75, 973, 1956
- Hanley, H. The surgery of male subfertility.
Ann. Roy. Coll. Surg. 17, 179-183, 1955
- Hansen T.S. Fertility in operatively treated and untreated
cryptorchism.
Acta chir. scand. 94, 117, 1946

- Harrison, R.G. Functional importance of the testis and epididymis for the maintenance of normal spermatogenesis. Fertil. and Steril. 5, 366, 1952
- Harrison, R.G. The effect of ligation of the vasa efferentia on the rat testis. Prod. Sec. Study Fertil. 5, 1953
- Hauck, W. Das Fertilitäts-Problem des Mannes. Derm. Wschr. 139, 539, 1959
- Hecker, W.Ch. Zur Therapie der Hodenretention unter bes. Berücksichtigung d. Zeitfaktors. Ärztl. Wschr. 83, 1958
- Heiermann, W.A. Männl. Infertilitäts- u. Sterilitätsproblem i. Lichte d. neueren, besond. d. anglo-amerikanischen Literatur. Med. Dissert. Würzburg 1953
- Heinke, E. Fertilitätsstörungen b. Mann und ihre Beeinflußbarkeit. Arch. Derm. 200, 1953
- Heinke, E. Path. Physiologie u. Diagnostik d. männl. Fertilitätsstörung. Dermat. Wschr. 135, 472-74, 1957
- Heinke, E. Zur Behandlung d. primären Hodenschadens. Arch. kl. exp. Derm. 206, 699-701, 1957
- Heinke, E. und Knöth, W. Fertilitätsstörungen durch Mumpsorchitis. Arch. Derm. 201, 298, 1955
- Heinicke, E. Zum Kryptorchismus-Problem. Dtsch. Z. Chir. 235, 334-358, 1932
- Heinicke, E. Intraabdominale Hodenverlagerung und maligne Degeneration. Dtsch. Z.f. Chir. 245, 383, 1935
- Heller, R.E. New evidence for the function of the scrotum. Physiol. Zool. 2, 9, 1929
- Hellner, H. Indikationen und Gefahren der Behandlung dystoper Hoden. Dtsch. med. Wschr. 50, 2137-2138, 2163-2166, 1957
- Hepburn, R.H. "Anorchism." J. Urol. (Baltimore) 62, 65-68, 1949

- Hickinbotham, P.F.J. Malignant tumors of the testicle.
Brit. J. Urol. 22, 87-201, 1950
Ref. in Ber. über allg. u. spez. Path. 8, 392-393, 1951
- Hinman, F. The relationship of cryptorchidism. to tumors of the testis.
Benton, F.H. J. Urol. 35, 378, 1936
- Hinman, F. Optimum time for orchidopexy in cryptorch.
Fertility and steril. N. 6, 206, 1955
- Höfs, W. Erfahrungen aus einer Ehe- und Sexualberatungsstelle für Männer.
Dtsch. Ges. Wes. 7, 1, 1952
- Hoffstatter Über Kryptorchismus und Anomalien des Descensus testiculorum.
Klin. Jahrbuch 26, 155, 1912
- Hormsen, H. Erfolgreiche Refertilisierung eines sterilisierten Mannes nach 7 Jahren.
Münch. med. Wschr. 1320-1322, 1956
- Hornstein, O. Zur Klassifikation, Klinik u. Histologie d. primären männl. Hypogonadismus.
Habil. Arbeit Würzburg, 1958
- Hotchkiss, R.S. Fertility in men.
London J. B. Lippincott Comp. 1944
- Hotchkiss, R.S. The human testis.
Fert. and Steril. 7, 284, 1956
- Hotchkiss, R.S. Etiology and Diagnosis in the Treatment of Infertility in Men.
Charles C. Thomas Publisher. Springfield Illinois, USA
- Howard, R.P. Differential Diagnosis in Male Sterility.
Simmons, F.A. Fert. and Steril. 2, 95, 1951
Sniffen, R.C.
- Hupp, G. Katamnestische Untersuchungen b. männl. Pat. mit Fertilitätsstörungen unter Berücksichtigung therapeutischer Ergebnisse.
Med. Diss. Würzburg 1955

- Jarmath, G. Zur Frage d. männl. Infertilität als Folge von Komplikationen von Infektionskrankheiten.
Diss. Arbeit Würzburg 1957
- Joel, Ch. A. Männl. Sterilität.
Congrès International Jubilaire de la Société Française de Gynecologie.
Paris, Juni 1951
- Joel, Ch. A. Studien am menschlichen Sperma.
Ein Beitrag z. Diagnostik männl. Befruchtungsfähigkeit.
Benno Schwabe u. Co. Verlag, Basel 1953
- Johnson, W. W. Cryptorchidism.
J. Amer. med. Ass. 113, 25.-27, July 1, 1939
- Jores, A. Die Keimdrüsen und ihre Krankheiten.
Handbuch d. inneren Medizin, 4. Aufl. Bd. VII,
I. Berlin, Springer 1955
- Jores, A. und Nowakowski, H. Diagnose und Therapie der Keimdrüseninsuffizienz des Mannes.
Inn. Med. 35, 97, 1954
- Kaiser, B. Die Diagnostik und Therapie der Fertilitätsstörungen beim Manne.
Neue med. Welt 1516, 1950
- Katzenstein, Zitiert bei Kirschner :
Allgem. u. spez. chirurg. Operationslehre. 2. Aufl.
Bd. VII/2, Neu bearb. v. R. Zenker, Springer Verlag 1957
- Käser, O. Untersuchungsergebnisse b. steril. und infert. Ehe.
Büll. Schweiz. Akad. d. Med. Wissenschaften 6, 65, 1950
- Keyes, E. L. jr. The operative treatment of cryptorchid.
J. Amer. med. Ass. 68, 349, 1917
- Kennedy, G. C. Die Unterschiedlichkeit der Spermazahl.
Richards, N. A. Zbl. Haut- u. Geschl. Krh. 78, 96, 1952
Bishop, P. M.
- Keshin, J. G. Zitiert bei Moench:
Pink, B. D. Männliche Fruchtbarkeit.
Biologie u. Pathologie d. Weibes Bd. 3, Seitz u. Amreich,
Urban-Schwarzenberg, Berlin 1952

- Kiessling, W. Fortschritte u. Aufgaben d. Andrologie.
Dtsch. med. Wschr. 84, 516, 1959
- Kimbrough, J.C. Treatment of undescended testes.
J. Amer. med. Ass. 163/1, 621-625, 1957
- Reed, J.F.jr. Sexual behavior in the human male.
Philadelphia : W.B. Saunders Comp. 1948
- Kinsey, A.C. Sexual behavior in the human male.
Philadelphia : W.B. Saunders Comp. 1948
- Pomeroy, W.B. Sexual behavior in the human male.
Philadelphia : W.B. Saunders Comp. 1948
- Martin, C.E. Sexual behavior in the human male.
Philadelphia : W.B. Saunders Comp. 1948
- Kohlberg, K.H. Die Beurteilung d. Zeugungsfähigkeit des Mannes.
Dtsch. med. Wschr. 78, 1600, 1953
- Knaus, H. Die Physiologie d. Hodens, des Nebenhod. u. d. Samen-
zellen. In : Die Physiologie d. Zeugung d.
Menschen.
Wilhelm Maudrich, Wien 1954
- Koop, C.E. Differential diagnosis and management of undescended
testis.
Med. Clin. N.A. 36, 1779, 1952
- Koopman, J. Anorchia congenita.
Gencesk. Gid. 8, 309, 1930
- Kingreen, O. Chirurgische Operationslehre.
Urban-Schwarzenberg, München-Bln. -1952
- Kretschmer, H. Spätergebnisse nach operativer Behandlung d.
Kryptorchismus.
M. med. Wschr. 38, 1466, 1958
- Labhart, A. Diagnose u. Therapie d. männl. Hypogonad.
Schw. med. Wschr. 23, 549, 1955
- Lambert, B. Die Häufigkeit d. Mumps u. d. M. -Orchitis u. ihre
Folgen in Bezug auf Sexualität u. Fertilität.
Zbl. -Haut- u. Geschl. Krh. 79, 413, 1952
- Leiber, B. Wörterbuch d. klinischen Syndrome.
Urban-Schwarzenberg, Berlin 1957
- Olbrich, G. Wörterbuch d. klinischen Syndrome.
Urban-Schwarzenberg, Berlin 1957
- Levin, M. A bilateral cryptorchid. noneunuchoid and allegedly
a father.
Pennsylvania M.J. 34, 33, 1930
- Lewis, L.G. Cryptorchism.
J. Urol. 60, 345-356, 1948

- Liebenow, E. Kryptorchismus und maligne Entartung.
Jena, Buchdruckwerkstätte 1938
Med. Diss. Berlin 1939
- Lutzeyer, W. Die Retentio testis und ihre Behandlung.
Helbig, D. Langenbecks Arch. u. Dtsch. Z. Chir. 288, 55-68, 1958
- Mac Collum, D.W. Clinical study of the spermatogenesis of undescended testicles.
Arch. Surg. Chikago 31, 290-300, Aug. 1935
- Mac Collum, D.W. Zitiert bei Heiermann :
Männl. Infertilitäts- u. Sterilitätsprobl. i. Lichte der neueren, besonders d. angloamerikanischen Literatur.
Med. Diss. Würzburg 1953
- Mac Cutcheon, A.B. Fürther Observations on Delayed testis.
M.J. Australia 1, 654-657, April 9, 1938
- Mac Kenzie, D.W. Malignant growths in the undescended testis, Review of
Ratner, M. the literatur and report of 2 cases.
J. Urol. 32, 359, 1934
- Mac Leod, J. Semen Quality in 1000 Men of known Fertility and in
800 Cases of Infertile Marriages.
Fert. and Steril. 2, 115, 1951
- Mac Leod, J. Effect of Chickenpox and of Pneumonia on Semen
Quality.
Fert. and Steril. 2, 523, 1951
- Mac Leod, J. The Male Factor in Fertility and Infertility. Semen
Gold, R.Z. Quality and certain other Factors in Relation to Ease of
Conception.
Fert. and Steril. 4, 10, 1953
- Mac Leod, J. The Male Factor in Fertility and Infertility. Effect of
Gold, R.Z. Continence on Semen Quality.
Fert. and Steril. 3, 297, 1952
- May, C.F. Ergebnisse routinemäßiger Fertilitätsuntersuchungen von
493 Männern an der Hautklinik Gießen.
Dissert. Gießen 1956
- Miffler, Zitiert bei Nikolowski :
Niemann Schädigung nach Operation in der Genitalregion des
Mannes.
Dtsch. Ges. Wes. 3, 16, 1949

- Maeker, S.R. Zitiert bei Heiermann :
Männl. Infertilitäts- u. Sterilitätsprobl. i. Lichte d.
neueren, besond. der angloamerikanischen Literatur.
Med. Diss. Würzburg 1953
- De Marchi, C. Late anatomical and functional results in the treatment
De Marchi, R. of cryptorchism.
Acta chirurg. patav (ital) 7, 240, 1952
- Meaker, S. Human sterility.
Baltimore 1934
- Meyer, F.W. Kryptorchismus und maligne Degeneration.
Diss. Düsseldorf 1955
- Michelson, L. Studies of male fertility : Bilateral lesions of the
genital organs, sumulatin unilateral involvement.
Fertility and Steril. 3, 316, 1952
- Mixter Zitiert bei Bauer u. Hesse :
Hodenatrophie nach Leistenbruchoperation.
Ärztl. Wschr. 921-925, 1957
- Moench, G.I. Biologie u. Pathologie des Weibes, Männl. Fruchtbar-
keit.
Hdbuch d. Frauenkl. u. Geburtshilfe Bd. 3,
Urban-Schwarzenberg Berlin 1952
- Moench, G.I. Männliche Fruchtbarkeit.
Biologie u. Pathologie d. Weibes Bd. 3, Seitz u.
Amreich, Urban-Schwarzenberg Berlin 1952
- Moncorps, C. Hernien-Operation und Pot. generandi.
Dermat. Wschr. 123, 445, 1951
- Moncorps, C. Klinisches u. Statistisches z. Problem der Zeugungs-
fähigkeit.
Dermat. Wschr. 119, 507, 1951
- Moncorps, C. Über männliche Fertilität.
Deramt. Wschr. 633, 679, 1949
- Moncorps, C. Zur konservativen Behandlung des Kryptorchismus.
Med. Klinik 7, 293, 1947
- Moser, G. Die Häufigkeit der kinderlosen Ehe in der Schweiz.
Med. Dissert. Basel, 1948

- Moszkowicz, L. Über falschen u. echten Kryptorchismus.
Arch. Klin. Chir. 114, 209-235, 1938
- Nelson, W.O. Mammalian spermatogenesis, effect of experimental cryptorchism. in the rat and nondescent of the testis in man.
Recent Progr. in Hormone Research 6, 29, 1951
- Nelson, W.O. Some problems of testicular function.
J. Urol. 69, 325, 1953
- Nelson, W.O. Testicular Mophology in Eunuchoidale and infertil man.
Zbl. Haut- u. Geschl. Krh. 79, 409, 1952
- Nelson, W.O. New evidence for the function of the scrotum.
Physiol. Zool. 2, 9, 1929
- Nikolowski, W. Männliche Sterilität.
Dtsch. med. Wschr. 83, 984, 1958
- Nikolowski, W. Sporttraumen im Bereich d. männl. Genitale u. Zeugungsunfähigkeit.
Hypokrates 20, 291, 1949
- Nikolowski, W. Schädigung nach Operation i. d. Genitalregion d. Mannes.
Dtsch. Ges. Wesen 3, 16, 1949
- Nikolowski, W. Zerebrale Krankheitszustände und Zeugungsfähigkeit.
Med. Wschr. 11, 843, 1949
- Nikolowski, W. Über die Beteiligung der männl. Genitale bei akuten Infektionskrankheiten.
Restzustände u. Störung d. Zeugungsfähigkeit.
Dtsch. med. Rdsch. 4, 1950
- Nordländer, E. Male Sterility : Diagnosis, Aetiology and Treatment.
Acta Obst. et Gyn. Scand. 7, 220, 1950
- Nowakowski, H. Störungen d. Keimdrüsenfunktion b. Mann.
Handbuch d. med. Sexualforschung (Giese) Ferd. Enke Verlag Stuttgart 1954
- Nowakowski, H. Sperma. Plasma, Fruktose, Leydig-Zellen-Funktion beim Mann.
Klin. Wschr. 19, 1956
- Obe, G. Zur Diagnostik u. Therapie d. männlichen Sterilität.
Landarm 31, 360, 1955

- Obolensky, J. Die Durchschneidung d. Nervus spermaticus und deren Einfluß auf die Hoden.
Zbl. med. Wiss. 32, 497, 1867
- O' Connor, V.J. Torsion of the spermatic cord.
Surg. Gynec. Obst. 57, 242, 1933
- O' Connor, V.J. Mechanical aspects and surgical management of sterility in men.
J. Amer. med. Ass. 153, 532, 1953
- Orinstein, T. Causes des stérilités masculins.
C.r. Soc. franc. Gyn. 24, 396-405, 1956
- Overzier, C. Zur Deutung des Erscheinungsbildes bei Störungen der Gonadenanlage.
Schw. med. Wschr. 12, 285, 1957
- Overzier, C. Probleme der Intersexualität.
Dtsch. med. Wschr. 83, 15, 648-650, 1958
- Politzer, G. Die Mißbildungen d. männl. Geschl. -Organe.
Zeithofer, D. Hdbuch: D. Morphologie d. Mißbildg. d. Menschen u. d. Tiere v. G. B. Gruber Fischer, Jena 1958
- Pöpelka, St. Die Obliterationsazoospermie und ihre chirurgische Behandlung.
Huevkorsky, O. Z.f. Urol. 48, 341, 1955
- Raboch, J.
Hynie, U.J.
- Pontén, B. Einige Probleme hinsichtlich der Behandlung v. Retentio testis.
Chirurg. 25, 77-79, 1954
- Priesel, E. Die Mißbild. d. männl. Geschlechtsorgane.
Henke-Lubarsch Hdbuch d. Path. VI/3, 1931
- Priesel, E. Über d. Verhalten von Hoden u. Nebenhoden bei angeborenem Fehlen d. Ductus deferens zugl. ein Beitrag z. Frage d. Vorkommens v. Zwischenzellen i. menschlichen Nebenhoden.
Virchow Archiv 249, 1924
- Proder, A. Hypogonadismus bei Knaben.
Schw. med. Wschr. 31, 737, 1955
- Raboch, J. Über d. Fertilität v. Männern mit Kryptorchismus.
Zahor, Z. Schw. med. Wschr. 49, 1196-1199, 1955/II

- Rea, C.E. Functional Capacity of undescended testis.
Arch. Surg. 38, 1054-1107, Juni 1939
- Rea, C.E. Fertility an Cryptorchidism.
Minnesota Med. 34, 216-217, 1951
- Reifenstein, E.C. jr. Hereditary familial hypogonadism.
Proc. Amer. Fed. Clin. Res. 3, 86, 1947
- Rhodes, C.E. Undescended testicle with a report of 3 cases in one family.
A.J. Surg. 25, 289, 1911
- Robinson, W.J. Prostatic atrophie and Mumps.
Med. Rec. 87, 404, 1915
- Robinson, J.N. Some observations on the cryptorchid. testis.
Engle, B.T. J. Urol. 71, 726, 1954
- Rockenschau, A. Untersuchungen b. Sterilität.
Wien, Klin. Wschr. 66; 852, 1954
- Rössle, R. Die pathologische Anatomie d. Familie.
Springer-Berlin 1940
- Rominger, E. Über die Behandlung d. Hodenretention.
Arch. Kinderheilkd. 149, 105, 1954
- Rosenbloom, D. Reversal of sterility due to vasectomy.
Fert. and Steril. 7, 540-545, 1956
- Rosinsky, O.E. Konstitutionsmedizinischer Beitrag zur Frage d. Kryptorchismus b. Menschen.
Berlin 1940
- Rosinsky, O.E. Der Kryptorchismus u. seine Behandlung.
Med. Klinik 843, 1942
- Rubaschow, S. Über d. Prädisposition d. ektropischen Hodens z. Tumor-
bildung, Beitrag z. Lehre über d. Geschwülste der männl.
Geschl. -Organe.
Wien, Klin. Wschr. 39, 1040, 1926
- Saratoff, D. Neue Gesichtspunkte b. d. operat. Behandlung d. Kryptorchismus.
Bruns-Beitr. 189, 102-121, 1954
- Schapiro, P. Chirurgische u. hormonale Therapie des Kryptorchismus.
Z.f. Chir. 1934, Schweiz. med. Wschr. 15, 338-339, 1935

- Schirren, C. Eindrücke anlässlich einer Englandreise z. Studium d. dortigen Fértil. Untersuch.
Hautarzt 9, Heft 5, Seite 226
- Schirren, C. Zur Diagnostik u. Therapie v. Fertilitätsstörungen des Mannes.
Zschr. f. Hautkrhth. 23, 345-347, 1957
- Schmerold, W.J. Die Beurteilung d. Zeugungsfähigkeit unter bes. Berücksichtigung d. Spermauntersuchung.
Hautarzt 8, 179-181, 1957
- Schuchardt, E. Diagnostische Funktionsprüfung d. männl. Keimdrüsen. Vortrag Ärztl. Fortbildg. Gießen, Endocrinolog. A. G. Febr. 1954
- Schultz, J. Spätergebnisse nach Lage korrigierenden Operationen unter bes. Berücksichtigung d. Potentia generandi.
Dtsch. Z. Chir. 247, 357, 1936
- Schultze, K.W. Moderne Gesichtspunkte z. Erkennung u. Behandlung d. männl. Unfruchtbarkeit.
Wschr. ärztl. Fortbildg. 46, 31, 1952
- Schultze, K.W. Samen-Befunde i. kinderlosen Ehen.
Dtsch. med. Wschr. 70, 299, 1944
- Scorer, C.G. Descent of the testicle in the first years of life.
Brit. J. Urol. 27, 371, 1955
- Simmons, F.A. Human infertility.
New England, J. med. 255, 11-40, 1956
- Simmons, F.A. Correlation of testicular biopsy material with semen analyses in mal infert. - Ann. (N.Y.) Acad. sci. 55, 643, 1952
- Simmonds, M. Über Geburtsschädigung des Hodens.
Virchows Arch. Path. Anat. 201, 108, 1910
- Singer, H. Fehldiagnosen bei Kryptorchismus.
Med. Klin. 10, 394, 1956
- Sniffen, R.C. Histology of the normal and abnormal testis at puberty.
Am. New York Acad. Sc. 55, 609, 1952
- Sohval, A.R. Histopathology of cryptorchidism. a study based upon the comparative histology of retained and scrotal testis from birth to maturity.
Am. I. med. 16, 346, 1954

- Sohval, A.R. Testicular dysgenesis as an etiologic factor in cryptorchidism.
J. Urol. 72, 693, 1954
- Sommer, G. Hodenatrophie nach Mastdarmausrottung.
Bruns Beitrag klin. Chir. 170, 457, 1939
- Sohval, A.R. Congenital testicular deficiency. Absence of spermatogonia, sertoly and Leydig cells as a cause of eunuchoidism, with cryptorchidism.
Soffer, L.S. J. clin. Endocr. 12, 1229, 1952
- Sohval, A.R. Congenital familial testicular deficiency.
Soffer, L.S. Amer. J. Med. 14, 328, 1953
- Stiasny, H. Unfruchtbarkeit beim Manne.
Ferd. Enke Verlag, Stuttgart 1944
- Stich, R. Fehler und Gefahren b. chirurgischen Operationen.
Bauer, K.H. Fischer, Jena 4. Auflage.
- Stieve, H. Männliche Geschlechtsorgane.
Handbuch mikr. Anat. d. Menschen Bd. 7, Springer, Berlin 1930
- Swyer, G.I.M. Discussion on male hypogonadism.
Proceedings of the Royal Society of Medicine, 436-438, 1954
- Tietze, Ch. Statistical contribution to the study of human fertility.
Fert. and Steril. 7, 88-95, 1956
- Torgersen, J. Kryptorchismus og fertilität.
Tideskr. Norske lægefor. 75, 301-305, 1955, Ref. Z. f. Haut- u. Geschl. Krh. 93, 242, 1955/56
- Trabucco, A. Statistische Ergebnisse von 100 Hodenbiopsien bei Leuten mit Azoospermie. Aus: Obst. Y Gynecol. latine-amere.
Otahendi, B. Ref.: Tbl. f. Haut-u. Geschl. Krh. 100, 1958
Luraschi, J.
- Truff, F. Indikationen u. Gefahren d. Behandlung dystoper Hoden.
Dtsch. med. Wschr. 50, 2137-2138, und 2163-2166, 1957
- Thompson, W.O. The treatment of undescended testes with anterior pituitary-like substance.
Becan, A.D. Endocrinol. 21, 220, 1937
Heckel, N.J.
McCarty, E.R.
Thompson, P.K.

- Tonutti, E. Der männliche Hypogonadismus und seine Hormon-
behandlung.
Ärztl. Praxis 4, 1952
- Tonutti, E. Die männliche Keimdrüse.
Heinke, E. Physiologie, Pathologie und Klinik.
Schuchardt, E. Stuttgart, Georg Thieme 1957
Weller, O.
- Turner, H. Über d. Beziehungen d. Klumpfußbildung u. anderer
kongenitaler Deformierungen d. unteren Extremitäten
zu fötalen Zwangshaltungen u. zur Hodenektopie an-
geborener Leistenhernie, Hydrocele usw.
Z.f. Orth. Chir. 27, 227, 1910
- Tyler, E.T. Semen Studies and Fertility.
J. Amer. med. A. 146, 307, 1951
- Tyler, E.T. Physiological and Clinical Aspects of Conception.
J. Amer. med. A. 153, 1351, 1953
- Tyler, E.T. Spermatogenesis and Therapy of Infertil.
Payne, S. J. Amer. med. A. 134, 770, 1947
- Ultzmann, H. Die Deferentiographie bei Obstruktion Azoospermie.
Wien. med. Wschr. 52-53, 1956
- Vesterlin, H.W. Zur Erkennung u. Behandlung d. männl. Fertilitäts-
störungen.
Dtsch. med. Wschr. 38, 1648, 1958
- Vidal, E. Quelques points du traitement des ectopies testiculaires.
Cong. Franc. de Chir. 19, 738 1906
- Wangenstein, O.H. The undescended testis an experimental and clinical
study.
Arch. Surg. 14, 663, 1927
- Wangenstein, O.H. Surgery of undescended testis.
Surg. Gynec. u. Obst. 54, 219-231, 1932
- Weller, O. Die Keimdrüseninsuffizienz bei männl. Erwachsenen.
Med. Klinik 26, 1069, 1955
- Werner, Ch.A. Mumps-Orchitis and testicular atrophie.
Ann. intern. med. 32, 1066, 1077, 1950
- Werner, S.C. Failure of gonadotropic function of rat hypophysis
during chronic inanition.
Proc. Sec. exp. Biol. (N.Y.) 41, 101, 1939

- Weyeneth, R. Diagnostic de la stérilité masculine.
Schw. Rdsch. med. Praxis 39, 397, 1950
- Weyeneth, R. La biopsie des testicule.
Gynaecologia (Basel) Suppl. 134, I, 1952
- Weyeneth, R. Histolog. Befunde b. Aspermien, Azoosperm. und deren Behandlung.
Arch. Gynäk. 184, 420, 1954
- Weyeneth, R. Traitement de la stérilité masculins.
Med. et Hyg. 14, 189-190, 1956
- Weyeneth, R. Quand faut-il opérer un testicule ectopique.
Revue méd. Suisse Romande, 5, 1956
- Wilkins, L. The diagnosis and treatment of endocrine disorders in childhood and adolescence.
C. C. Thomas, Springfield, 1950
- Williams, W. W. Cytology of the human spermatozoon.
Fert. and Steril. 1, 199, 1950
- Williams, W. Study of Sperm Vitality with the aid of Eosin-Nigrosin Stain.
Polak, U. J. Fert. and Steril. 1, 178, 1950
- Winkel-Smith, C. C. Diagnose of retentio testis.
Makr. Prakt. Laegegern. 31, 305, 1953
- Winterstein, O. Über den Kryptorchismus.
Der Chirurg 24, 433 - 38, 1953
- Wittenbach, F. Die Kinderlosigkeit in der Ehe.
Geschl. Leben u. Gesellschaft, Herausgeb. Giese, Verlag Enke, Stuttgart 1955
- Zacharias, P. Beiträge z. Kenntnis d. Geschwulstbildungen a. d. Keimdrüsen v. Pseudohermaphroditen.
Arch. Gynäk. 88, 506, 1909
- Zahor, Z. Ein Beitrag z. Problem d. Hodenbiopsie b. Kryptorchismus unter bes. Berücksichtigung d. Optimalalters für die Orchidopexie.
Raboch, J. Schw. med. Wschr. 12, 311-314, 1956/I

- | | |
|----------------------------|--|
| Z e h e t g r u b e r , W. | Ursachen d. männl. Fertilitätsstörungen.
Z.f.Urol. 90, 511, 1957 |
| Z e i s e l , H. | Endokrin gestörte Kinder u. Jugendliche. |
| S t r ö d e r , J. | Münch. med. Wschr. 1481, 1537, 1594, 1627, 1676,
1715, 1777, 1813, 1869, 1957 |
| Z i m m e r , W. | Zur Frage eines optimalen Operationstermines bei
Kryptorchismus.
Wien. med. Wschr. 729-731, 1957 |

Die Aufnahmen sind folgendem Lehrbuch entnommen :

- | | |
|------------------------|---|
| K i r s c h n e r , M. | Allgem. und spez. Chirurg. Operationslehre.
2. Aufl., Bd. VII/2, neu bearbeitet von R. Zenker.
Springer Verlag 1957 |
|------------------------|---|

Lebenslauf

Als Sohn des Berufssoldaten Maximilian Neumann wurde ich am 12. November 1922 in Hennigsdorf bei Berlin geboren . - Schulbesuch eines Reform-Real-Gymnasiums mit Reifeprüfung 1941 in Hennigsdorf. Soldat vom Herbst 1941 an,

Wegen Verwundung Beurlaubung zum Studium an die Universität Berlin. Ende 1944 bis Januar 1948 britische Gefangenschaft, Fortsetzung des Studiums Herbst 1948 in Berlin und später in Greifswald. Dort ärztliche Vorprüfung. Klinisches Studium in Berlin und Mainz. Ärztliche Prüfung am 9. November 1954 an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz,

Als Pflichtassistent im Kreiskrankenhaus Alzey/Rhh. und im Paulinen-Stift (Gyn. -Abt.) Wiesbaden. Danach 5 Monate Assistent an der Orthopädischen Landeslinik Wiesbaden. Vom Mai 1956 bis September 1958 Stations- und Ambulanz -Arzt der Chirurgischen Klinik der Städtischen Krankenanstalten Wiesbaden.

Seit dem 1. Oktober 1958 bin ich als Truppenarzt bei der Bundeswehr und zur Zeit in Wetzlar tätig.



